

**PROYECTO HIDROELÉCTRICO EL GUINEO: FORMACIÓN EN CIUDADANÍA
DESDE EL ENFOQUE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE
(CTSA) CON ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**

NELLY PAOLA PEÑA MUÑOZ

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN
BIOLOGÍA**

ASESORA PROFA. DRA. DIANA FABIOLA MORENO SIERRA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2019**

**PROYECTO HIDROELÉCTRICO EL GUINEO: FORMACIÓN EN CIUDADANÍA
DESDE EL ENFOQUE CIENCIA, TECNOLOGÍA, SOCIEDAD Y AMBIENTE
(CTSA) CON ESTUDIANTES DE SECUNDARIA**

NELLY PAOLA PEÑA MUÑOZ

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA
BOGOTÁ
2019**

DEDICATORIA

A mi Dios todo poderoso
dedico este proyecto
puesto que sin él
no sería nada posible.

Éste va dedicado
a mis padres seguidamente
que me trajeron al mundo
y educaron diariamente.

A mis hermanos, familiares
y amigos, que estuvieron
acompañándome en
este arduo camino.

Dedico este trabajo
a mi hijo Julián
quien desde el vientre
me motivo a culminar.

Dedico este trabajo
a mi pueblo querido
y los sigo invitando
a que cuidemos nuestro río.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente a mi Dios todo poderoso por poner en mi camino a unos padres maravillosos.

José Danilo y Aleida mis padres ellos son quienes me apoyaron incondicionalmente en esta linda profesión.

Agradezco a mis hermanos familiares y amigos que estuvieron acompañándome en el recorrido de este lindo camino.

A mi Universidad Pedagógica Nacional Alma mater de verdad y a sus profesores por educarme diariamente y prepararme para enseñar

A las profes de mi línea de investigación Formación en ciencias y educación ambiental agradezco su compromiso y disposición para orientar.

A la doctora Diana Moreno le agradezco de corazón su guía y ayuda incondicional

con la que este trabajo me orientó, desde el inicio de práctica hasta el trabajo que leen hoy.

Agradezco a mi Institución Educativa San José iniciando por los directivos Jesús María Campos Rector y Fernando Peña Coordinador.

A la profesora Ada Valencia quien me apoyo en este proceso y estuvo dispuesta y colaborando para que terminara este proyecto.

A todo el grupo docente que participó en mi intervención, también a los chicos de grado octavo y su valiosa dedicación.

Agradezco inmensamente a toda la comunidad, que estuvo y está pendiente de este proceso para poderme graduar.

Muchas gracias a todos por su incondicionalidad, por estar presentes en mi vida y apoyarme sin igual.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de Profesores</small>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 9	

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Proyecto Hidroeléctrico el Guineo: Formación en ciudadanía desde el enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente (CTSA) con estudiantes de secundaria.
Autor(es)	Peña Muñoz, Nelly Paola
Director	Moreno Sierra, Diana Fabiola
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2019. 173 p
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	EDUCACIÓN AMBIENTAL, IDENTIDAD CULTURAL, CUESTIONES SOCIOAMBIENTALES, EDUCACIÓN EN TERRITORIO

2. Descripción
<p>El siguiente trabajo de investigación emergió de la realización de la práctica pedagógica integral, vinculada a la Línea de Investigación Educación en Ciencias y Formación Ambiental, se realizó en la Institución Educativa San José de Oporapa Huila – Colombia, desarrollada en el primer periodo académico del 2018, contó con la participación de estudiantes de secundaria, grado octavo. El objetivo general fue: promover la responsabilidad ambiental ciudadana a partir del estudio de la construcción de la hidroeléctrica el Guineo desde el enfoque curricular Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA).</p>

3. Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> • Acevedo, J; Vázquez, A. y Manassero, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas, <i>Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias</i>, 2, 2, Artículo 1. En http://www.saum.uvigo.es/reec. • Acevedo, J. Manassero, M. (2004). Evaluación de las actitudes del profesorado respecto a los temas CTS: Nuevos avances metodológicos. <i>Enseñanza de las ciencias</i>. Vol. 22, N° 2. • Agredo, G. (2006). El territorio y su significado para los pueblos indígenas. <i>Revista luna azul</i>, (23). • Alcaldía de Oporapa. (2017) Unidos por Oporapa. recuperado el 29/10/2017 de: http://www.oporapa-huila.gov.co/Publicaciones_Municipio.shtml. • Antolinez, D; Santoyo, J y Rico, J. (2015). Unidad didáctica para el fomento del pensamiento crítico hacia el manejo de aguas del Río Pesca (Boyacá), desde un enfoque (CTSA). Repositorio, Universidad Pedagógica Nacional. • Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA). (2000). La relación de las empresas eléctricas y los distintos agentes económicos y sociales. Centro de Documentación. Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).

- Bazoo, W, García, E; Linsingen, I; González, J; López, J; Luján, J; Pereira, I; Martín, M; Osorio, C; Valdés, C. (2003). introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade). OEI.Madrid.
- Bonilla, E; Rodríguez, P. (1997). Más allá de los métodos. *La investigación en ciencias sociales*. Editorial Norma. Pág. 129
- Canale, M. (2006). Metodologías de la investigación social. Santiago: LOM Ediciones; p. 163-165.
- Carvajal, S & Marín, J. (2012). Impacto de la generación distribuida del sistema eléctrico de potencia Colombiano: Un enfoque dinámico. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.
- Casas, J; Repullo, R; Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos I. Departamento de Planificación y Economía de la Salud. Vol 31, N° 8 Pag 469-558.
- Catullo, M. (1993). Antropología y proyectos de gran escala: Los estudios sobre represas hidroeléctricas en Brasil. Universidad Nacional de La Plata. Brasil
- Cerón, D & Salamanca, D. (2012). Cuatro tesis sobre la situación política de El Quimbo. Para la comprensión política de un conflicto territorial. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá; D.C
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). (2018). Huila, una región rica en biodiversidad. Recuperado el 18/09/2018 de: <https://www.cam.gov.co/1488-huila.-una-reqi%C3%B3n-rica-en-biodiversidad.html>
- Diario del Huila. (2015). La solicitud que Emgesa hizo a la ANLA para construir una represa en Oporapa. artículo recuperado el 26/03/2018 de: <https://diariodelhuila.com/regional/la-solicitud-que-emgesa-hizo-a-la-anla-para-construir-una-represa-en-oporapa-cdgint20151220074441158>.
- Díaz, L; Torruco, U; Martínez, M; Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, vol. 2, núm. 7, pp. 162-167.
- Dussán, M. (2011). Estado y Emgesa vulneran derechos fundamentales en el Quimbo. Centro Cultural de la Universidad del Tolima. Aquelarre n.º 21. Ibagué.
- Edwards, M, Gil, D, Vilches, A. y Praia J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 22.
- El Espectador. (2019). Multinacionales petroleras alistan solicitud de licencia para fracking en Colombia. Recuperado de: <https://www.elespectador.com/economia/multinacionales-petroleras-alistan-solicitud-de-licencia-para-fracking-articulo-844555>.
- Estupiñán, N y Agudelo, N. (2008). Identidad cultural y educación en Paulo Freire: reflexiones en torno a estos conceptos. *Rhela*. Vol 10. Pág. 25-40
- Fals.O. (1979). *Mompox y Loba, Historia doble de la Costa I*. Ed. Calos Valencia. Bogotá. P 21B.
- Freire, P. (1970). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, Paz e Terra
- Freire, P. (2002). *Pedagogia de Autonomía, saberes necesarios para la práctica educativa*. Sao paulo, Paz e Terra
- Gestión de recursos naturales. (2016). Impacto ambiental. Colombia.
- Gobernación del Huila. (2017). Reseña Histórica del Departamento del Huila. Recuperado el 18/02/2018 de: <http://www.huila.gov.co/publicaciones/145/historia--del-Huila/> .
- Gobernación del Huila. (2017). Territorio Huilense. Recuperado el 07/06/2019 de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/150/territorios/>.
- Gudynaz, E. (2010). La senda Biocéntrica: Valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. *Revista de Humanidades, Tabula Rasa*. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca Colombia.
- Guhl, E. (2016). La política ambiental colombiana en las dos últimas décadas y laudo si. Ponencia Universidad Javeriana. Bogotá.

- Guruceaga, A. & González, F. (2004). Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente. *Enseñanza de las Ciencias*.
- Habegger, S; Mancila, I. (2006). La cartografía social en las prácticas contrahegemónicas o la cartografía social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. Fundación de Rizoma. España. P 6.
- Ibarra, J. (2007). Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los ríos desde una perspectiva CTS. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6, N^o, 714-728.
- Iglesias, S. (2011). Guía de impacto ambiental para centrales hidroeléctricas. Universidad tecnológica de Pereira. Pereira. Colombia.
- INGETEC S.A. (2008). Estudio de impacto ambiental del Proyecto Hidroeléctrico el Quimbo. Huila- Colombia.
- Institución Educativa San José. (2016) Proyecto Escolar Institucional San José (PEI). Oporapa-Huila
- Institución Educativa San José. (2018) Plan de Estudios Ciencias Naturales. Secretaria de Educación del Huila. Oporapa-Huila
- López, J. (1998). Ciencia, Tecnología y sociedad ante la educación ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista iberoamericana de educación*, 18, 41-68.
- Martínez, J. (2007). Fundamentos de la Educación Ambiental. 2da. Parte. *Educación Ambiental en la República Dominicana*. Recuperado el 08-06-2019 de <https://jmarcano.com/educa/cursos/fund2.html>
- Martínez, L. (2007). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación. *Investigación: Experiencias y herramientas*. pág. 74-80
- Martínez, L. & Pío, A. (2006). Estrategia didáctica con enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, para la enseñanza de aspectos de bioquímica. Bogotá. D.C
- Martínez, L. Peña, D. Villamil, Y. (2007). Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la Química. *Ciência & Ensino*, vol. 1.
- Mercado, D. (2018). 113.000 personas están en riesgo si cede presa de Hidroituango. El Tiempo. Recuperado el 25/06/2019 de: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/damnificados-por-hidroituango-entre-el-miedo-y-volver-a-sus-casas-218954>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, (1), 195-217.(pág. 03)
- Okuda, M; Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. vol.34 no.1
- OMPI. (2016). Expresiones culturales tradicionales. recuperado el 7/11/2017 de: <http://www.wipo.int/tk/es/folklore/>
- Osorio, C. (2018). La Consulta popular ante los impactos ambientales de la construcción de Proyectos Hidroeléctricos en Colombia. Estudio del Caso de la hidroeléctrica El Quimbo. Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
- Pavón, M. (1998). El problema de la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad. Una consideración crítica al campo de CTS. Argumentos de razón crítica. *Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad y filosofía de la tecnología*, N^o 1, 111-151.
- Peña, N. (2018). Diario de campo práctica integral, municipio de Oporapa.
- Peña, N. (2018). Formar ciudadanos ambientalmente responsables desde el estudio del Proyecto Hidroeléctrico el Guineo: CTSA y expresiones culturales. Trabajo de práctica integral. Universidad Pedagógica Nacional.
- Peñalosa, J. (2017). "Educación Ambiental", *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Universidad de Pamplona. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/educacion-ambiental.html>
- Pérez, M. (2014). El ambiente y su relación con la ciencia, la tecnología y la sociedad: algunas reflexiones en el marco de la educación y la formación ciudadana. Retos y

oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. Universidad Pedagógica Nacional, CIUP. Bogotá. D.C.

- Pitalito Noticias. (2018). Juez Daría Vía Libre A Explotación Minera En Oporapa Huila. Recuperado el 22/06/2019 de http://www.pitalitonoticias.com/2018/10/juez-daria-via-libre-explotacion-minera.html?fbclid=IwAR1k_AP_et1RisJTJXliUPpWpcoe01sgdc7cc0v-xm1VPAIMtsryNzOGfJQ.
- Piza, H. (2009). La cartografía social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio público. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/813/arg34.pdf?sequence=1>
- Polaco, D.(2018). "La defensa del territorio es ahora en las urnas". Periódico la nación. (pág,01) Recuperado el 14/04/2019 de: <http://m.lanacion.com.co/2019/04/18/semana-santa-para-vivir-la-pasion-de-cristo>
- Porras, Y. (2014). La construcción social de la crisis ambiental: reflexiones sobre el cambio climático desde una perspectiva crítica. Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. Universidad Pedagógica Nacional, CIUP. Bogotá. D.C
- Programación curricular de Ciencias Naturales grado octavo. (2018). Desempeños para el área de Ciencias Naturales. Institución Educativa San José. Pág. 01.
- Quintero, C. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*. N° 12. 222-239.
- Ríos, E. & Solbes, J. (2007). Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6 N° 1. 32-55. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART3_Vol6_N1.pdf.
- Rodríguez, A. (2018). Paradigma interpretativo en investigación: Características y autores. Recuperado el 20/06/2019 de. <https://www.lifeder.com/paradigma-interpretativo-investigacion/>.
- Rodriguez, G. (2016). Propuesta didáctica para la apropiación del territorio y la construcción de tejido socio-ambiental de la microcuenca del Río Botello en Manablanca Facatativá. Repositorio, Universidad Pedagógica Nacional.
- Santos, P. (2018), El aspecto cultural de los problemas socio-científicos: Elementos formación de una práctica en una escuela pública. VIII congreso Internacional sobre formación de profesores en ciencias. Universidad de Brasilia.
- Sauvé. L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Catedra de investigación de Canadá en educación ambiental. Universidad de Québec   Monr al.
- Sauvé. L. (2011). La dimensión política de la educación ambiental: Un cierto vértigo. Texto de Conferencia magistral II Congreso nacional de investigación en educación ambiental para la Sustentabilidad. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- Sauvé, L y Orellana, I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de edamaz. T picos en Educación Ambiental. Pág. 50-62.
- Schnack, K. (1998). Why focus on conflicting interests in environmental education. Ed. Environmental education for sustainability: good environment, good life. pág 15.
- Semana Sostenible. (2018). Los múltiples problemas de Hidroituango en Antioquia. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/que-sucedo-con-hidroituango-en-antioquia-y-los-lideres-sociales/40942>
- Sigaud, L. (1986). Efeitos sociais de grandes projetos hidrel tricos: as barragens de Sobradinho e Machadinho. Rio de Janeiro: Museu Nacional (Comunica o 9). EN <http://www.ppgasmn-ufri.com/uploads/2/7/2/8/27281669/c9.pdf>
- Sigaud, L. (1979). Projeto: Media es culturais da luta política do campesinato" (mimeo São Paulo: Duas Cidades. En http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Lutas_Camponesas_vol2.pdf

- Silva de M y Galieta, T. (2018). Las relaciones entre CTS y Educación Ambiental se centran en prácticas la enseñanza de un profesor de ciencias de formación continuo. VIII congreso internacional sobre formación de profesores en ciencias. Línea de formación de ciencias de profesores para la construcción empresas sustentables. Bogotá.
- Sistema Nacional de Información Cultural SINIC. (2018). Colombia Cultural. Ministerio de cultura. Recuperado el 07/06/2019 de <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/PaginaColCultural.aspx?AREID=3&SECID=8>.
- Solbes, J. y Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Revista Enseñanza de las Ciencias*.
- Torrez, N. (2011). Enfoque CTSA desde una perspectiva Freireana: contribución a una educación para el desenvolvimiento sustentable. *Revista de Educación en Ciencia*, Núm. 14. UPTC. Pág. 181-192. Colombia.
- Trejos, H. (2003). Matemática en la roca: La piedra y la mente precolombina en el Alto Magdalena, Colombia. Rupestre web Colombia, recuperado de: <http://www.rupestreweb.info/matematica.html>.
- Ulloa, A. (2001). El Nativo Ecológico: Movimientos Indígenas y Medio Ambiente en Colombia. ICANH-CES-Universidad Nacional. Bogotá, D.C
- Úsuga, E. (2014). Impactos sociales y económicos de la hidroeléctrica en Ituango (Tesis de Pregrado). Universidad de Medellín. Medellín. Recuperado de: http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2154/TG_AE_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Valbuena, E; Castro, A; Hernández, A; Vallejo, C. (2013). Formación en investigación en futuros profesores de Biología. *Proyecto de Investigación*. CIUP.

4. Contenidos

Este trabajo de grado consta de los siguientes apartados:

-Introducción: Se da a conocer la temática a abordar desde la contextualización del territorio, Opoarapa, Huila, junto con aspectos de integración ambiental, social, tecnológico y científico haciendo énfasis en el Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y la importancia de abordar estos temas desde la escuela y la educación ambiental.

-Justificación: Se menciona la pertinencia de realizar este tipo de investigaciones en contexto y de como este proyecto aporta tanto a la institución educativa como a la línea de investigación y al enfoque CTSA. Se resalta que se carece de proyectos, iniciativas o prácticas pedagógicas en el ámbito escolar que posibiliten su análisis, como tentativa para problematizar los posibles daños en el ecosistema y en las comunidades de esta región, para lo anterior se elige el enfoque curricular Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), el cual permite que los sujetos adquieran en su formación actitudes, intereses y valores hacia la ciencia con una formación científica, tecnológica y ciudadana.

-Antecedentes: En este apartado se registran 15 investigaciones que aportan críticamente a este proyecto de investigación, partiendo de la problematización de las hidroeléctricas, impactos generados por estas y como se vincula la Educación Ambiental y el enfoque CTSA para orientar dichos aspectos y educar, se consideran antecedentes locales, nacionales e internacionales, algunos de ellos lo territorial, la problemática social y ambiental que se desencadenó con la construcción de esta hidroeléctrica que está ubicada en la región central del Huila, ellos exponen que este megaproyecto abarca y afecta un amplio territorio de 6 municipios de la Reserva Forestal y protectora de la Amazonía y el Macizo Colombiano, trayendo consigo consecuencias negativas en términos de la seguridad social de las poblaciones y el equilibrio ambiental.

-Problema: Se revisa la pertinencia de trabajar el enfoque CTSA respecto al Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y las necesidades de la institución y la población de revisar otras posibilidades curriculares, teniendo en cuenta que un factor importante en la educación colombiana es situarnos y trabajar reconociendo las dinámicas del contexto en el cual se lleva a cabo el acto educativo, donde hay cabida para la diversidad cultural, las problemáticas sociales y ambientales, los conflictos estudiantiles, entre otros, emerge el interés por abordar un proyecto energético que viene estando en boga en el municipio.

¿De qué manera formar ciudadanos ambientalmente responsables desde el enfoque CTSA al estudiar el Proyecto Hidroeléctrico el Guineo?, ¿Cómo vincular problemáticas sociales ambientales regionales a los procesos de conocimiento escolar desde el reconocimiento cultural? ¿Qué reflexiones suscita el abordaje de proyectos socio-ambientales para mi formación como licenciada en Biología?

-Objetivos: Se plasman objetivos que orientan y van acorde al planteamiento del problema, la justificación e introducción, además estos posicionan temporal y espacialmente la realización de este proyecto. El objetivo general es: Promover la formación ciudadana ambiental de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa San José desde el enfoque CTSA a partir del estudio del Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y el reconocimiento cultural.

y como específicos:

- Realizar una contextualización del grupo participante y de aspectos institucionales con el fin de reconocer intereses y relaciones con el enfoque CTSA.

-Identificar las representaciones sociales ambientales que tienen los estudiantes sobre ambiente y las relaciones CTSA para el abordaje del proyecto construcción de la Hidroeléctrica el Guineo.

-Articular al enfoque CSTA las expresiones culturales como parte de la formación ciudadana ambiental con los estudiantes de grado octavo a través del abordaje del proyecto hidroeléctrico.

-Metodología: La investigación atiende el paradigma interpretativo que según lo describe Rodríguez, (2018) este se basa en la comprensión profunda de la realidad y de las causas que la han llevado a ser así, en lugar de quedarse simplemente en lo general y en las explicaciones casuales.

La población escogida correspondió a los estudiantes de grado octavo C de la Institución Educativa San José de Oporapa Huila, grupo que está establecido por 30 estudiantes de los cuales 17 son mujeres y 13 son hombres, la edad de estos estudiantes oscila entre los 12 y 15 años.

Se crearon 3 fases tituladas ; Fase 1: Entorno educativo: Características y funcionamiento; Fase 2: Apuesta a la formación ciudadana; Fase 3: La cultura: una forma de trascender en las problemáticas ambientales.

-Resultados y análisis: A través de un proceso de triangulación se abordan las fases propuestas y las actividades correspondientes de cada una, la fase 1: a partir de la contextualización se identifica que en el establecimiento educativo, con respecto a s se aborda o no el enfoque CTSA, este no está explícito en los documentos como el PEI, Manual de convivencia, y en el plan curricular del área de Ciencias Naturales para grados octavo, sin embargo estos presentan un gran potencial para lograr abordar temáticas de impacto ambiental vinculando dicho enfoque, ya que se le da prioridad al reconocimiento del territorio así actualmente no se aborde por los docentes, or el contrario el PRAE, si aborda las relaciones CTSA, puesto que aborda con todos los estudiantes necesidades problémicas como el uso de las basuras, el reciclaje, embellecimiento institucional y con los del servicio social temas de reforestación en la vereda el Roble.

La Fase 2: se subdivide en aspectos como reconociendo mi territorio en donde se vinculan las actividades 1, 2 y 8, estas actividades permiten identificar las concepciones que tienen los estudiantes en cuanto a las representaciones sociales del ambiente, ya que estas son de vital importancia cuando se pretende formar ciudadanía, puesto que si conozco lo que tengo y me rodea opto por realizar acciones que vallan acorde al cuidado y conservación de estos espacio desde la

toma de decisiones pertinentes. En el juego de roles están las actividades 3, 4,5 y 6, estas permitieron que los estudiantes desde el análisis de los impactos ambientales que ocasiona una hidroeléctrica y la reflexión crítica de lo que podría pasar en el municipio de Oporapa, empezaran a tomar posturas con base a argumentos sólidos, permitiéndoles decidir sobre su territorio estableciendo las relaciones entre la Ciencia, la Tecnología, la Sociedad y el Ambiente.

La fase 3: encontramos las actividades 7 y 9, en estas dos actividades se logró vincular las relaciones CTSA con los aspectos culturales propios del territorio, se logró informar a la comunidad por medio de una comparsa denominada HUILA AMBIENTAL, que involucro 6 agentes contaminantes los cuales todos los esta causando la humanidad ocasionando daños irreparables en todo los ecosistemas que rodean y conforman la cuenca del Río Magdalena, es de vital importancia mencionar que al vincular estos dos aspectos influyo en la formación ciudadana de cada uno de los estudiantes puesto que hay un apropiación del territorio y por ende se generaron estas acciones desde lo cultural para poder hacer visible la inconformidad y la preocupación por el territorio.

-Conclusiones: Se resalta las expresiones culturales propias de los municipios que al ser incluida e involucradas en la parte informativa y formativa ambiental posibilita el cuidado por la naturaleza como forma cultural de las personas, cabe aclarar que este es un proceso de perseverancia y de insistencia para lograr que los estudiantes y ciudadanos se informen de lo que pasa en sus alrededores y logren construir argumentos coherentes para aportar al cuidado y defensa del territorio. La parte de la identidad cultural es importante cuando se involucra y se va actualizando en temas ambientales, sociales, educativos, científicos, tecnológicos, económicos y políticos, puesto que cada vez nosotros mismos nos encargamos que las modas vayan cambiando nuestras costumbres que nos identifican y nos sitúan en un contexto.

5. Metodología

La investigación se ubica en el paradigma interpretativo que según lo describe Rodríguez (2018) este se basa en la comprensión profunda de la realidad y de las causas que la han llevado a ser así, en lugar de quedarse simplemente en lo general y en las explicaciones casuales, se centra además en estudiar principalmente fenómenos de corte social, o que hayan sido causados por los seres humano, poniéndose en el lugar de los individuos observados, en este sentido este paradigma hace parte del enfoque cualitativo, el cual, según Carrasco y Caldero (2000) y Pérez (1998) citado por Valbuena *et al.*, 2013), se caracteriza porque intenta acercarse al máximo a los sujetos buscando una “inmersión” en las situaciones, educativo, población, temporalidad, cronograma de actividades, fases metodológicas como la de contextualización, implementación y evaluación.

Se crean 3 fases que guían dicho trabajo; Fase 1: Entorno educativo: Características y funcionamiento; en donde se realiza una contextualización de la Institución Educativa, se hace una revisión de documentos tales como el PRAE, el PEI, el plan curricular para grado octavo, métodos de evaluación y el aspecto cultural, de igual manera se observa y analiza a los estudiantes y a la docente del área de Ciencias Naturales, dentro de esta fase se hace uso de la encuesta y del diario de campo.

La Fase 2: Apuesta a la formación ciudadana; en esta fase se articulan las actividades realizadas con los estudiantes junto con sus objetivos y se hace uso de la entrevista, fotografías, videos, cartografía, debate, charlas, carteleras, la narrativa, entre otras actividades

La Fase 3: La cultura: una forma de trascender en las problemáticas ambientales. Para este momento se reúnen 2 actividades informativas como las coplas y la comparsa que hacen parte del marco del aspecto cultural del municipio de Oporapa.

6. Conclusiones

Al ser este un proyecto novedoso, en donde se abordan problemáticas ambientales como la de la construcción de una hidroeléctrica, permite que el docente se apropie de las realidades que vive la comunidad y con ello, se plantee estrategias para lograr abordar estas temáticas desde el aula de clase, con el fin de formar ciudadanos capaces de tomar decisiones puntuales y críticas. Es por esto, que en este proyecto se ve reflejada la intervención desde el enfoque CTSA y la educación ambiental para lograr incentivar a los estudiantes a conocer y proteger su territorio, ya que esto hace parte de la formación ciudadana individual.

En cuanto a la contextualización de la Institución Educativa San José en el marco de la revisión documental de los estándares básicos del área de Ciencias Naturales para el grado octavo, los proyectos transversales como el de Huilensidad, y el PRAE, además del PEI, se encontró un gran potencial para vincular el enfoque curricular CTSA y continuar con la formación ciudadana en el marco de los problemas ambientales, puesto que en cada uno de estos ítems se vislumbran objetivos y estrategias metodológicas que se pueden fundamentar para hacer más integro este proceso de formación.

Desde la revisión documental sobre los impactos ambientales que han causado las construcciones de hidroeléctricas como la de Betania y el Quimbo en el Departamento del Huila, se logró poner en contexto e informar a los estudiantes con bases teóricas y contundentes sobre los riesgos y beneficios que trae consigo una represa, para que con ello los estudiantes conozcan, reconozcan y se sumen a cuidar su territorio.

En el marco de la metodología esta fue pertinente y adecuada puesto que vincula aspectos contextuales de la población estudiantil y la comunidad Oporapense y va de la mano del enfoque CTSA.

Dentro de las actividades de contextualización como la encuesta inicial, se identificaron las algunas representaciones sociales ambientales que tienen los estudiantes sobre el medio ambiente, impactos ambientales y se logró establecer relaciones entre posibles acciones ciudadanas que ellos desarrollan diariamente.

En cuanto a la apuesta a la formación ciudadana se vincularon actividades entorno al reconocimiento del territorio, que fueron claves a la hora de realizar cartografía de la vereda o barrio de cada estudiante, la cartografía hídrica y la salida de campo. Estas actividades ligadas con el enfoque CTSA fueron de vital importancia a la hora de dar a conocer y reconocer nuestro territorio, puesto que si conozco y reconozco lo que tengo, genero acciones acordes al cuidado y conservación de las diferentes zonas en riesgo.

Seguidamente al implementar juegos de roles que tienen como fin que los estudiantes adopten diferentes personajes como autoridades locales e internacionales y con ellos los discursos que cada uno tiene, ayudo a fortalecer nuevos conocimientos, sus argumentos y su toma consciente de decisiones en torno a las diversas problemáticas que surgen a sus alrededores. De igual manera la charla con los expertos les dio más herramientas para que fundamentaran cada uno de sus argumentos y sus decisiones.

Se considera indispensable en la formación ciudadana de los estudiantes que estos aspectos críticos sean reforzados con estas actividades para que con ello cada uno desarrolle una autonomía responsable frente a la toma de decisiones que involucran problemas en su ecosistema.

Una de las conclusiones se orienta a la necesidad que tiene la escuela de vincular la realidad del territorio, como los grandes proyectos hidroeléctricos que no solo requieren la voz de los especialistas sino el conocimiento de la comunidad, así como la búsqueda de expresiones

culturales locales por parte de los estudiantes para informar sobre los impactos a la naturaleza, en concreto las fuentes hídricas.

A través de las expresiones culturales como, las rajaleñas, coplas y comparsas se logró informar a la comunidad Oporapense sobre los posibles impactos ambientales que ocasiona una hidroeléctrica en nuestro municipio, al mismo tiempo estas expresiones y fotos se vincularon en el escrito de este trabajo de grado como parte de reconocer una identidad y memoria cultural.

La educación ambiental es un proceso que busca despertar en la población reflexiones y sensibilidades que le permita identificarse como parte de la naturaleza, que encierra tanto un nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e interdependencia que se dan entre el entorno (medio ambiente) y ser humano, así como también se preocupa por promover una relación dinámica y de cuidado entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través de la sustentabilidad.

Si dentro de las expresiones culturales propias de los municipios incluimos o involucramos la parte informativa y formativa ambiental, lograremos que el cuidado por la naturaleza como forma de vida, cabe aclarar que este es un proceso de perseverancia y de insistencia para lograr que los estudiantes y ciudadanos se informen de lo que pasa en sus alrededores y logren formar argumentos coherentes para aportar al cuidado y defensa del territorio. La parte de la identidad cultural es importante cuando se involucra y se va actualizando en temas ambientales, sociales, educativos, científicos, tecnológicos, económicos y políticos, puesto que cada vez nosotros mismos nos encargamos que las modas vayan cambiando nuestras costumbres que nos identifican y nos sitúan en un contexto. Por esto cuando se trabaja de la mano con cada uno de los diferentes agentes se fortalece no solo nuestra cultura si no que nos une por un bien común, por ende, se pueden tratar desde problemas ambientales, hasta llegar a un acuerdo para defender nuestro territorio.

De igual manera desde el ejercicio docente con este trabajo de grado se fortalece la interdisciplinariedad que se aborda durante la carrera, en donde se fortalece la parte cultural, social, biológica, y ambiental que es una tendencia en el conocimiento. Es por esto, que es indispensable la labor del profesor en Biología a la hora de lograr vincular cada una de estas áreas de conocimiento en un contexto único y tratar las problemáticas que aquejan a una población en común.

Elaborado por:	Peña, Nelly (2019).
Revisado por:	Moreno, Diana (2019)

Fecha de elaboración del Resumen:	24	08	2019
--	----	----	------

Contenido

INTRODUCCIÓN	20
JUSTIFICACIÓN	26
ANTECEDENTES	29
PROBLEMA	39
OBJETIVOS	42
OBJETIVO GENERAL	42
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
MARCO CONCEPTUAL	44
1. Hidroeléctricas: ¿Problema o solución al déficit energético Colombiano?	44
1.1 Impacto ambiental ocasionado por la construcción de hidroeléctricas: Una destrucción injustificable.	49
2. Enfoque CTSA, una alternativa educativa por realizar	52
2.1 La Educación Ambiental, desde el aula de clase	56
3. Colombia Cultural	60
3.1 Oporapa Cultural	62
METODOLOGÍA	67
Población participante	68
Temporalidad	69
Fases de trabajo	69
Fase 1: Entorno educativo: Características y funcionamiento	69
Fase 2: Apuesta a la formación ciudadana	70
Fase 3: La cultura: Una forma de trascender en las problemáticas ambientales	79
RESULTADOS Y ANÁLISIS	82
FASE 1. ENTORNO EDUCATIVO: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN	82

Conociendo más sobre los participantes.....	96
FASE DOS: APUESTAS A LA FORMACIÓN CIUDADANA	104
Categoría 1. Reconociendo mi Territorio	104
Categoría 2. Identificando roles y promoviendo acciones ciudadanas .	116
“	125
FASE 3. LA CULTURA: UNA FORMA DE TRASCENDER EN LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES.....	131
Reflexión en torno al quehacer docente en este trabajo de grado	141
CONCLUSIONES.....	144
RECOMENDACIONES.....	148
BIBLIOGRAFÍA.....	149
ANEXOS	157
Anexo 1: Cronograma de actividades.....	157
Anexo 2: Consentimiento informado para la participación en investigaciones adulto responsable de niños y adolescentes.....	160
Anexo 3: Encuesta contextualización estudiantes de grado octavo	164
Anexo 4: Entrevista realizada por los estudiantes en actividad los informantes.....	166
Anexo 6: Formato diario de campo	170
Anexo 7: Guía salida de campo.....	171

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Algunos indicios para comprender el PEI en relación con el enfoque CTSA.....	86
Tabla 2: El PRAE y su relación con el enfoque CTSA.....	88
Tabla 3: Estándares básicos del área de Ciencias Naturales en contraste con el enfoque CTSA. .	89
Tabla 4: Apropiaaciones culturales en contraste con el enfoque CTSA.....	90
Tabla 5: La evaluación respecto al enfoque CTSA.....	92
Tabla 6: Contextualización estudiantes de grado 8c, respecto al conocimiento de las relaciones CTSA.....	93
Tabla 7: Contextualización docente titular respecto al manejo y conocimiento del enfoque CTSA.	95
Tabla 8: Pregunta número uno: ¿Qué edad tienes?.....	96
Tabla 9: Pregunta número dos: ¿En qué barrio o vereda vives?.....	96
Tabla 10: Pregunta número tres: ¿Qué es medio ambiente?	97
Tabla 11: Pregunta número cuatro: ¿Qué acciones realizas para cuidar el medio ambiente?.....	98
Tabla 12: Pregunta número cinco: ¿Sabes qué es un impacto ambiental?.....	100
Tabla 13: Pregunta número seis: Mencione algún impacto ambiental que conozcas o del que hayas escuchado hablar a nivel departamental.....	101
Tabla 14: Pregunta número siete: ¿Qué acciones realizarías para evitar o mitigar los daños del impacto ambiental mencionado?.....	102

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Costos promedio de inversión necesarios para generar según el tipo de energía primaria: fuente, tomado de international Energy (2007), contribution of renewables to energy security.IEA, Paris.....	45
Ilustración 2: Mapa de centrales hidroeléctricas y extracciones mineras. Energía hidroeléctrica en Colombia (2016) Fuente: Recuperado el 14/04/2019 de : https://app.emaze.com/@AZFQQORF#1	46
Ilustración 3: “La defensa del territorio es ahora en las urnas” (2018). Periódico la Nación. Recuperado el 18/04/2019 de: http://m.lanacion.com.co/2019/04/18/semana-santa-para-vivir-la-pasion-de-cristo	52
Ilustración 4: Comparsa campesina, San Pedro 2017. Fotografía tomada por Peña, N. (2017)....	63
Ilustración 5: Petroglifo tallado en roca en los Quemados. Fotografía tomada por Peña, A. (2019)	64
Ilustración 6: Institución Educativa San José, entrada principal. Fotografía tomada por Peña, L. (2019).....	83
Ilustración 7: Zonas verdes y murales de la I.E. San José. Fotografía tomada por Peña, N. (2018)	85
Ilustración 8: Vereda Alto San Francisco. Foto tomada por Peña, N. (2018).....	105
Ilustración 9: Barrio el Centro. Foto tomada por Peña, N. (2018)	105
Ilustración 10: Vereda Alto Caparrosa. Foto tomada por Peña, N. (2018)	106
Ilustración 11: Barrio la Unión. Foto tomada por Peña, N. (2018).....	106
Ilustración 12: Mapa hidrográfico del municipio de Oporapa. Foto tomada por Peña, N. (2018) .	110
Ilustración 13: Reflexión en torno al cuidado de nuestro territorio, estudiantes de grado 8C. Foto tomada por Peña, N. (2018).....	113
Ilustración 14: Dibujo, representación de un antes y después de la construcción de una hidroeléctrica, hecho por estudiante de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)	114

Ilustración 15: Dibujo, representación de un antes y después de la construcción de una hidroeléctrica, hecho por estudiante de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)	114
Ilustración 16: Charla por especialistas en medio ambiente de la Alcaldía Municipal de Oporapa. Foto tomada por Peña, N (2018).....	118
Ilustración 17: Grupos organizados para iniciar el debate en torno a las ventajas y desventajas de la construcción de las hidroeléctricas. Foto tomada por Peña, N. (2018)	122
Ilustración 18: Cartelera informativa elaborada por los estudiantes de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018).....	128
Ilustración 19: Cartelera informativa elaborada por estudiantes de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018).....	129
Ilustración 20: Organización de la comparsa Huila Ambiental. Fuente propia.	134
Ilustración 21: Comparsa Huila ambiental. Foto tomada por Peña, N. (2018)	136
Ilustración 22: Cacica Oporaba, representación gráfica que reúne lo abordado en el presente trabajo. fuente propia	139



¹Relatado en este libro
una grata experiencia encontraras
del trabajo de práctica realizado
en una bella comunidad.

Oporapa se llama el pueblo
donde se pretende construir
una hidroeléctrica en la ribera del río
y el ecosistema destruir.

En la Institución Educativa San José,
en esencial con los grados octavos
se inicia un proceso formativo
para formar mejores ciudadanos²

¹ Esta imagen fue tomada por Peña, N. (2018) en el marco de la salida de campo con los estudiantes. Lugar ribera del Río Magdalena en donde se pretende construir el muro de contención de la represa el Guineo.

² Lo presentado es una copla compuesta por la autora y se presentan en el texto al inicio de cada capítulo, se trata de una breve narración introductoria a cada sección.

INTRODUCCIÓN

Uno de los factores más importantes que se deben tener en cuenta en la educación Colombiana es trabajar en torno al contexto educativo, incluyendo la diversidad cultural y con ello, las problemáticas sociales y ambientales que se presentan alrededor de la institución, junto con los diferentes conflictos estudiantiles que pueden surgir en nuestro ejercicio docente. Este trabajo de investigación se desarrolló en la Institución Educativa San José, que se encuentra ubicada en el Departamento del Huila, que según la Gobernación del Huila y la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM, 2018), se sitúa en la Región Andina hacia el sur de Colombia. En esta parte de dicho departamento se encuentra el municipio de Oporapa que según datos establecidos en la Alcaldía Municipal (2017), está en la parte media del ecosistema estratégico denominado Serranía de las Minas.

Este municipio es conocido como el pesebre del Huila en donde su economía está dada por la producción del café principalmente, la siembra y distribución de la papa, la cebolla, el plátano, el maíz, hortalizas y legumbres para consumo en el hogar, además de los cultivos tradicionales también se incluye la producción campesina como son los huevos, hace algunos años tuvo el auge de la pescadería la cual se fue acabando por la escasez de los peces en este sector.

Es un lugar con una gran variedad de ecosistemas los cuales están interconectados con los afluentes hídricos que son; Quebrada el Cerro, las Minas, la Negra, el Salado y Guayabo, todas con desembocadura en el Río Magdalena, y la reserva de la Serranía de las Minas que abarca todo un sector del municipio de Oporapa y la Argentina-Huila.

Algunas especies nativas en estos lugares son el roble blanco y negro que han venido siendo amenazados por la tala excesiva de los pobladores para el comercio

de madera, de igual forma la pérdida de varias especies de orquídeas en la zona alta del municipio por la misma deforestación que acaba con el hábitat de muchos organismos que residen en este ambiente.

Ante este panorama desolador y como es mencionado por Guhl (2016) vivimos la era del Antropoceno, que hace referencia a la edad de los humanos en la escala geológica, en donde el impacto global causa diariamente desastres irremediables en los ecosistemas terrestres por darles una utilidad, por ende las acciones adelantadas por la Alcaldía Municipal actual (2018), junto con la Institución Educativa San José representada por la docente líder del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), así como la Corporación del Alto Magdalena (CAM) están llevando a cabo proyectos de siembra y reforestación del roble en los sectores de las bocatomas municipales que son las zonas más afectadas por la deforestación para así poder brindar cuidado y protección a los nacaderos y quebradas aledañas. A este proceso se vinculan algunos estudiantes líderes de grado noveno y aquellos estudiantes de servicio social, iniciativa que se viene desarrollando desde el año 2011 para mitigar el daño causado al medio ambiente y que agudiza esta era de destrucción humana.

Pero el fenómeno ambiental y en especial la valoración a las fuentes hídricas también pasa por el conflicto, según las palabras de un representante de la comunidad residente de la Vega, en el año 2014 llegan al municipio de Oporapa dos carros blindados y carros escoltas con personal Japonés que traían consigo certificados de exploración minero energética para la zona denominada el Guineo ubicada en la vereda la Vega, a donde se desplazaron e iniciaron la toma de medidas topográficas de la zona. La comunidad al darse cuenta de este atropello, inmediatamente se dirigió hasta la zona y les pidieron a estos agentes que se retiraran del lugar, prohibiendo la construcción de hidroeléctricas, este proceso incentivo a la comunidad a organizarse, sin embargo, la construcción de la hidroeléctrica el Guineo actualmente está siendo liderado por la empresa Japonesa

Emgesa, que según datos recuperados del Diario del Huila (2015), el proyecto se ubicaría entre los municipios de Isnos, Saladoblanco, Oporapa, Tarqui y Elías. Mientras que la central hidroeléctrica se localizaría en la cota 900 metros sobre el nivel del mar sobre el Río Magdalena, “lo que le permitiría aprovechar al máximo la disponibilidad del recurso hídrico de la zona. La capacidad instalada del proyecto sería de 280 megavatios, siendo la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), la entidad competente para el trámite de la licencia ambiental” (Diario del Huila, 2015, pág. 2).

Debido a esta problemática y las muchas que en términos ambientales se vienen dando en nuestro país Colombia, se considera que el acto educativo pasa por la necesidad de informar a los estudiantes y a la comunidad en general sobre proyectos que vinculan al municipio y los conocimientos escolares, en este sentido este trabajo tiene como objetivo incidir en las formación de los estudiantes de grado octavo como ciudadanos ambientalmente responsables, un abordaje desde el enfoque Ciencia Tecnología Sociedad y Ambiente (CTSA), que de acuerdo con Bazoo, *et al.*, (2003), permite a los estudiantes conocer sus derechos y deberes, asumiendo posturas políticas relacionadas con la Ciencia y la Tecnología; además de vincular diferentes aspectos éticos, políticos, científicos, económicos y sociales, por lo que las discusiones que se planteen desde este enfoque son apropiadas para ser trabajadas desde distintos niveles de enseñanza que podrían lograr transformaciones desde el currículo para así hacer más evidente aspectos que no se abordan en las clases de Ciencias Naturales.

En este mismo sentido el pedagogo brasileño Freire (1970) menciona que la educación debe desempeñar un papel importante para llegar a la conciencia de los estudiantes y a sus condiciones de vida. De cierta manera nos invita a buscar diversas posibilidades de participación en donde los estudiantes son agentes activos. La educación desde el punto de vista freiriano, tiene como objetivo fundante darle instrumentos a los educandos para que tengan mayor comprensión de

diversas condiciones, acciones, problemáticas y posturas, de modo que se permita la participación de los estudiantes en estos escenarios polémicos, donde ellos sean los que generen transformaciones y construyan soluciones concretas y críticas.

Desde este punto de vista y reconociendo las políticas de gobierno como promotoras de una economía extractivista pensamos que se puede lograr que la comunidad apropie estos temas desde los conocimientos académicos y el desarrollo de sus prácticas culturales pues la formación ciudadana pasa por la toma de decisiones en temas ambientales que involucran a nuestros territorios y por ende la conservación de la naturaleza.

En este trabajo se presenta la siguiente estructura; la introducción, en donde se da a conocer la temática a abordar desde la contextualización del territorio, junto con aspectos de integración ambiental, social, tecnológico y científico haciendo énfasis en el Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y la importancia de abordar estos temas desde la escuela y la educación ambiental.

Justificación, se menciona la pertinencia de realizar este tipo de investigaciones en contexto y del como este proyecto aporta tanto a la institución educativa como a la línea de investigación y al enfoque CTSA.

Antecedentes, en este apartado se vinculan varias investigaciones que aportan críticamente a este proyecto de investigación, partiendo de la problematización de las hidroeléctricas, impactos generados por estas y como se vincula la educación ambiental y el enfoque CTSA para orientar dichos aspectos y educar.

Problema, para este capítulo se problematiza desde la pertinencia del proyecto investigativo, la relevancia de trabajar el enfoque CTSA respecto al Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y las necesidades de la institución y la población en cuanto al abordaje de estos temas.

Objetivos, los cuales orientan y van acorde al planteamiento del problema, la justificación e introducción, además estos posicionan temporal y espacialmente la realización de este proyecto.

Marco conceptual, en donde se abordan temas sobre la construcción de hidroeléctricas en Colombia, su aporte o por el contrario daño a los ecosistemas, se evalúan los impactos ambientales que estas ocasionan; en cuanto a la parte educativa, se expresa la pertinencia de trabajar estos temas desde el enfoque CTSA y la educación ambiental para formar ciudadanía y culmina con el aspecto cultural como ente importante en la identidad de los ciudadanos. Los subtemas son los siguientes: ¿Problema o solución al déficit energético Colombiano?, impacto ambiental ocasionado por la construcción de hidroeléctricas: Una destrucción injustificable; enfoque CTSA, una alternativa educativa por realizar; la Educación ambiental desde el aula de clase, Cultura Colombiana y Oporapa cultural.

Metodología, se mencionan aspectos que promueven al cumplimiento de los objetivos ya plasmados y centraliza la investigación en el marco del enfoque investigativo, educativo, población, temporalidad, cronograma de actividades, fases metodológicas como la de contextualización, implementación y evaluación.

Resultados y análisis, este apartado conlleva los resultados obtenidos de la aplicación de diversas actividades que para su análisis fueron agrupadas según el aspecto cultural, ciudadano y crítico.

Conclusiones, en este último se muestran los logros del proyecto en cuanto al cumplimiento de los objetivos del proyecto, al igual que aspectos no tan satisfactorios que surgieron de este ejercicio.



En este capítulo
denominado Justificación
se narra con argumentos
el porqué de la investigación

Iniciando a narrar la importancia
de tratar en la escuela directamente
problemas ambientales
que perjudican a nuestra gente.

Se integra esta formación
con el enfoque CTSA
con bases ambientales
para poder educar.

Con cada uno de los argumentos
que aquí se establecen
se demuestra la pertinencia
de salvar y cuidar el medio ambiente.

JUSTIFICACIÓN

Con el presente trabajo de grado se aborda un tema ambiental polémico de gran impacto como es el Proyecto Hidroeléctrico denominado el Guineo en el municipio de Oporapa, Huila-Colombia, aunque existen experiencias anteriores como es la construcción de la represa del Quimbo y la de Betania en este mismo departamento, se carece de proyectos, iniciativas o prácticas pedagógicas en el ámbito escolar que posibiliten su análisis, como tentativa para problematizar los posibles daños en el ecosistema y en las comunidades de esta región, para lo anterior se elige el enfoque curricular Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), como abordaje teórico y metodológico el cual permite que los sujetos adquieran en su formación actitudes, intereses y valores hacia la ciencia con una formación científica, tecnológica y ciudadana.

Además la Institución Educativa San José, escenario de la práctica pedagógica y del trabajo de grado en el año 2018, según establece en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y en los proyectos transversales como lo es el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y el de Huilensidad, están enfocados en primera instancia en la jardinería, la huerta y siembra de árboles para evitar la erosión de la tierra y en segunda instancia el proyecto de la Huilensidad que se vincula con las áreas de conocimiento como Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, Castellano, Matemáticas, Ética y Religión, entre otras en donde se opta por reconocer el territorio y la cultura del mismo, pero desde diferentes perspectivas según cada asignatura. Estas iniciativas son de suma importancia para la formación de los estudiantes y aún más cuando ellos participan de abordajes que involucran la articulación de las áreas y les permite comprender que las dinámicas de la región son fenómenos complejos y requiere la participación de diversos actores que incluye los académicos, los políticos, las personas religiosas, los campesinos, los líderes entre otros.

En este sentido este proyecto permite visibilizar la problemática actual en el municipio de Oporapa de la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo en la rivera del Río Magdalena y desde ahí abordar temáticas ambientales como la biodiversidad que involucren el conocimiento del territorio entendido como la relación espacial entre los individuos que lo componen a nivel geográfico, social, cultural, político y ambiental (Agredo, G. 2006); además de la capacidad de identificar los ecosistemas presentes y su posibilidad de existencia dentro de la sinergia del agua, o como lo llaman los especialistas la riqueza hídrica con la que cuenta la población para vivir. Lo anterior tiene sentido si se reconocen las representaciones sociales sobre el ambiente que tienen los estudiantes y se encaminan hacia el sentirse responsables a la necesidad de escuchar perspectivas, consultar y porque no de concebir las hidroeléctricas como fenómeno de estudio escolar y de participación de los miembros de una sociedad.

De esta forma, el aporte del enfoque CTSA se orienta a comprender la relación ciencia, tecnología, sociedad y ambiente pero el gran desafío es traducir estos conceptos a contextos propios que vinculan la cultura, pues los opitas, gentilicio que reciben las personas de esta región cuentan con fiestas patronales como son las de San Pedro y San Juan, los reinados, las fiestas gastronómicas, desfiles y expresiones artísticas en las cuales muchas veces participan la comunidad educativa.



En este capítulo titulado antecedente, podremos encontrar, investigaciones relacionadas con el proyecto a tratar.

Hay artículos expuestos a nivel internacional, nacional y local que recogen temas importantes como la Educación Ambiental.

También un tema relevante se viene a tratar, involucra aspectos culturales y organizaciones que al río van a cuidar.

Cada uno de estos artículos apoyan a la investigación pues dan sustento y bases a lo que se trabaja el día de hoy.

ANTECEDENTES

Realizando una revisión documental sobre los impactos ambientales, sociales y económicos que trae la construcción de una hidroeléctrica a nivel internacional, nacional y local, tenemos entre los más importantes, en cuanto a la producción de energías limpias y el manejo económico que le da el gobierno a la misma, a Catullo (1993) quien en su estudio realizado sobre “La antropología y proyectos de gran escala: Los estudios sobre represas hidroeléctricas en Brasil”, cita a la antropóloga brasileña Lygia Sigaud la cual expone las 3 clases de organizaciones que giran en torno a la construcción de una hidroeléctrica. En un primer momento considera que los "impactos"³ sociales aparecen inmersos en caracterizaciones socioeconómicas realizadas antes o durante la construcción de las represas. En general, remarca Sigaud, estos trabajos ignoran el conocimiento producido sobre el área a estudiar y utilizan las estadísticas oficiales o los datos recogidos por las propias empresas. Asimismo, presentan una visión estereotipada de las poblaciones afectadas que no revela nada sobre la dinámica de la vida social de las mismas.

En un segundo momento se menciona que el análisis que desarrollan instituciones de investigación o investigadores independientes antes de la construcción de las hidroeléctricas, para prever los "impactos", y posteriormente, para evaluarlos. Sigaud (1986) encuentra en esta literatura un mayor nivel de elaboración respecto a la comprensión de la vida social, pero, al ser encomendados por las empresas gubernamentales, no pueden cuestionar la construcción de los Proyectos de Gran Escala; realizan sólo una valoración negativa de los "impactos" y procuran procedimientos "correctos" para minimizar los "impactos" negativos.

Para finalizar la autora nos menciona un tercer momento que son las personas que trabajan alrededor de las investigaciones producidos a nivel académico, que

³ Este término entre comillas es usado por la autora en su artículo, se cita tal cual ella lo expone.

"marginamente" abordan el tema de los "impactos" teniendo por finalidad el estudio de los llamados "movimientos sociales" que se estructuran a partir de la construcción de grandes proyectos hidroeléctricos (Sigaud, L. 1996). Teniendo en cuenta el anterior artículo es importante para este proyecto tener en cuenta la opinión de la antropóloga Sigaud quien expone de manera clara su postura sobre la necesidad de crear conciencia para minimizar y hacer visibles los impactos que causan la construcción de una hidroeléctrica, a nivel social y ambiental, dejando de lado el interés económico de los gobiernos, promoviendo la conformación de los movimientos sociales que se generan en las comunidades donde se llevan a cabo estudios para la construcción de los embalses.

Ulloa (2001), en su artículo "el nativo ecológico: Movimientos indígenas y medio ambiente en Colombia" menciona que desde 1993 los Embera-Katio han estado en contra de la construcción de la hidroeléctrica Urrá en el Río Sinú. Aunque ellos no pudieron detener la construcción, el 23 de abril del 2000 lograron la inclusión de nuevos territorios y la suspensión de Urra II. Estas situaciones han ayudado a consolidar una red internacional ambiental de apoyo y denuncia de este proceso con la solidaridad de Global Response, Amnistía Internacional y Survival Internacional, entre otros. En el caso de los U'wa, se ha consolidado una red nacional e internacional de Organizaciones Nacionales Gubernamentales (ONG) ambientalistas y de derechos humanos la cual ha organizado protestas en diferentes países, aquí se ve la organización ciudadana y de las comunidades que quieren su territorio y son conscientes de los daños ambientales que atañe la construcción de estos embalses.

De igual manera, Ulloa cita a Brysk 2000, Castells 1997, Bonfil 1981, quienes mencionan que los indígenas han establecido relaciones con comunidades étnicas alrededor del mundo trascendiendo las fronteras nacionales para reafirmar una identidad pan-indígena, al crear varias redes transnacionales de intercambio y apoyo en torno a lo ambiental con otros pueblos indígenas. Esta perspectiva de

organización surge entorno a una problemática ambiental, como respuesta a la inconformidad con el gobierno, nos impulsa a no quedarnos callados y como mencionaba Sigaud, formar movimientos sociales que visibilicen las problemáticas ambientales y sociales para apropiarnos del territorio.

A nivel departamental en el año 2008 se realizó una investigación por parte de INGETEC S.A (ingenieros constructores) sobre “el estudio de impacto ambiental, proyecto Hidroeléctrico el Quimbo” donde se exponen en el apartado legal, la Ley 99 de 1993. Artículo 1. En el inciso 7, de la Constitución Política de Colombia, donde se establece que el Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental. De esta disposición se deriva la implementación en la construcción de obras de infraestructura de medidas de manejo acordes con las realidades culturales y simbólicas de las poblaciones afectadas y/o beneficiarias. Según lo citado anteriormente, cuando las multinacionales intervienen los territorios de interés al momento de hacer los estudios este artículo Constitucional no tiene en cuenta el impacto cultural y ambiental que causan con la compra y destierro de la población ocasionando una gran problemática social a la hora de hacer la construcción de la hidroeléctrica, por su parte el gobierno promete cumplir con la reubicación de las familias afectadas pero hasta el momento no se ha visto el cumplimiento de esta.

Más adelante se menciona también la Ley 338 de 1997: el Artículo 1, numeral 3: que establece “Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad y permita hacer efectivos los derechos constitucionales a la vivienda y a los servicios públicos domiciliarios, y velar por la creación y la defensa del espacio público, así como por la protección del medio ambiente y la prevención de desastres.” si analizamos más de cerca la problemática nos damos cuenta que la ley solo está escrita por cumplir con los requerimientos de la nación pero la comunidad afectada en su mayoría han sido desplazadas por no

querer vender sus propiedades, en conclusión, la citación de leyes dentro del proyecto no garantiza el cumplimiento de las mismas por parte de la multinacional y el gobierno, si se quiere generar un mejor aprovechamiento de las energías limpias se debe tener en cuenta que a cambio de esto se aumentan las problemáticas sociales y ambientales dentro del territorio intervenido. Esta perspectiva le da bases al proyecto formulado para hacer visible como desde la ley no se cumplen y no se tienen en cuenta acuerdos propuestos por las empresas interesadas.

De igual manera Cerón y Salamanca (2012), postulan en su proyecto de investigación llamado “Cuatro tesis sobre la situación política del Quimbo” la comprensión política de un conflicto territorial, la problemática social y ambiental que se desencadenó con la construcción de esta hidroeléctrica que está ubicada en la región central del Huila, ellos exponen que este megaproyecto abarca y afecta un amplio territorio de 6 municipios de la Reserva Forestal y protectora de la Amazonía y el Macizo Colombiano, trayendo consigo consecuencias negativas en términos de la seguridad social de las poblaciones y el equilibrio ambiental de los territorios.

Ahora bien si el Ministerio de Ambiente y la Corporación Autónoma del Alto Magdalena, mediante distintas resoluciones como la 1096 y la 1349 del 14 de junio del 2011, imponen a Emgesa medidas de suspensión de las actividades de compra y negociación de predios, el proyecto avanza generando impactos socioeconómicos, culturales y ambientales de carácter negativo para las poblaciones afectadas (Dussán, M. 2011), el desempleo y el desplazamiento de los campesinos en el municipio de Gigante y de la vereda de Honda son las principales consecuencias del proyecto hidroeléctrico. Teniendo en cuenta lo qué pasó con la construcción del embalse el Quimbo y las problemáticas que consigo trae, se puede tomar conciencia y formar grupos socialmente activos para defender los recursos naturales e hídricos con los que cuenta el Departamento del Huila, en este recorrido

general se visibilizan muchas de las problemáticas que se pueden presentar en los municipios aledaños a la construcción de la hidroeléctrica del Guineo.

Pasando a los antecedentes sobre el enfoque curricular CTSA en la educación, identificamos a nivel local, nacional e internacional, a Martínez, Peña y Villamil (2007) quien define en su artículo “Las relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la química”, desde una perspectiva de investigación didáctica que analiza la ciencia en un contexto social, cultural y político, que el enfoque CTSA también es una propuesta educativa innovadora, que tiene como meta la formación de conocimientos y valores que favorezcan la participación ciudadana en la evaluación y el control de las implicaciones sociales y ambientales de la ciencia. Por otra parte, esta propuesta de CTSA vista como enfoque pedagógico y didáctico contribuye tanto en la formación de ciudadanos críticos (educación científica), como en el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las disciplinas científicas (didáctica de las ciencias) lo que significa, qué es un enfoque adecuado para trabajar problemáticas ambientales en contexto, para este caso que la comunidad Oporapense las está vivenciando, con respecto a la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo, este enfoque ha transformado los roles del estudiante y del profesor en la escuela, considerando al estudiante como un sujeto crítico en formación que se prepara para ejercer su ciudadanía en una sociedad que cada día se torna más influenciada por el desarrollo científico y tecnológico. En este sentido el estudiante debe reconocer el conocimiento científico y tecnológico, más allá de la lógica interna de sus cuerpos teóricos y metodológicos, preocupándose también por los problemas sociales, ideológicos y ambientales implicados en su construcción y desarrollo.

Si bien reconocemos las problemáticas ambientales en torno a la construcción de un embalse debemos tener en cuenta también las diversas formas para enseñar retomando dicha problemática ambiental, de esta forma Ibarra (2007) en su artículo

“Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los ríos desde una perspectiva CTS”, menciona que la enseñanza y aprendizaje de estos temas encuentran un marco natural en los modelos de enseñanza que buscan desarrollar “competencias para la acción” definida como la capacidad para involucrar uno mismo con otras personas en acciones y contra acciones responsables, basadas en el pensamiento crítico y el conocimiento incompleto, para un mundo más humano (Schnack, K, 1998, p. 15).

Porque sin duda, la definición y concreción de objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo de ciencias que sean más acordes con las orientaciones del movimiento CTS y una enseñanza de las ciencias más contextualizada; ya que como lo menciona Ibarra es sobre todo en las etapas de la educación obligatoria, que para una gran parte de la población será su única relación con la enseñanza reglada de las ciencias y la tecnología, así como su gran ocasión para cimentar una alfabetización científica y tecnológica que puedan ampliar después durante su vida adulta. En definitiva, urge corregir el sesgo que se ha producido a favor del cómo enseñar y cómo se aprende frente al qué enseñar y, aún más, el para qué enseñar ciencia (Acevedo, J. *et al.*, 2003).

Ibarra (2007) finaliza mencionando que es necesario la creación de una nueva asignatura para los estudiantes de bachillerato en donde se tenga en cuenta el núcleo común en las ramas de Humanidades y Ciencias, en donde el área se denomine Ciencias para el Mundo Contemporáneo (CMC); se propugna el que sea una asignatura con materia científica para todos, para así evaluar y entrar en construcción desde las problemáticas de los cuerpos de agua (ríos, lagos, lagunas, embalses). De esta manera se vislumbra la necesidad de abordar las problemáticas ambientales buscando como incorporarlas en una nueva área, sin embargo considero que no necesariamente debe haber otro sitio sino resolver encajar con las ya existentes el tema ambiental entorno a las dificultades que se evidencian en el territorio, para trabajarlas desde el contexto.

Al paso del tiempo, se ha venido innovando a nivel mundial por la necesidad de hacer parte de la educación que se pueden dar en los aspectos de CTS relacionados con la educación ambiental, Silva y Galieta (2018) en su artículo “Las relaciones entre CTS y Educación Ambiental: La enseñanza de un profesor de ciencias en la formación continua”, mencionan que las cuestiones relacionadas con el medio ambiente y la sociedad están presentes dentro y fuera del aula presentando problemas y retos que hay que resolver. Ellas comentan que en las Ciencias de la Educación se considera importante que las propuestas se desarrollen para preparar a los estudiantes para discutir sobre el papel de la ciencia y la tecnología en la sociedad, así como sus interrelaciones como pone de manifiesto la educación CTS. Por ende retomando estas palabras es indispensable actualmente que los estudiantes se formen desde esta perspectiva CTS para que sean ciudadanos activamente responsables, que tomen decisiones bajo sus propios criterios realizando las relaciones pertinentes y en conjunto.

En este mismo sentido, Santos (2018) en su artículo “El aspecto cultural de los problemas socio-científicos: elementos formación de una práctica en una escuela pública”, expresa la necesidad de potenciar el aspecto cultural de los problemas socio-científicos en la formación del profesorado y el contexto del aula. Por esto cree necesario que desde el ámbito científico se dé una construcción de contextos desde la experiencia formativa de los profesores y estudiantes, para componer un programa formativo crítico. Todo esto con el objetivo de resaltar la pertinencia del tema "Cerrado", ecosistema representativo del paisaje brasileño, como se obtienen los problemas sociales, dado el contexto en la región y lo establecido por el docente y sus estudiantes.

Teniendo en cuenta lo mencionado por Santos este proyecto de investigación se apoya en la necesidad de reconocer el contexto en el que nos encontramos para que desde los aspectos culturales se fortalezca personalmente una identidad

territorial y una conciencia a cuidar nuestro entorno desde las problemáticas ambientales actuales que surgen diariamente en la vereda, municipio, departamento y país, por ende las relaciones CTSA son indispensables en esta medida para que así los estudiantes sean más conscientes a la hora de tomar decisiones como ciudadanos críticos en torno a su realidad contextual.

Dentro de los trabajos de investigación realizados en la Universidad Pedagógica Nacional respecto a temáticas ambientales que aportan a este proyecto tenemos a Rodríguez (2016) quien plantea en su trabajo denominado “Propuesta didáctica para la apropiación del territorio y la construcción de tejido socio-ambiental de la microcuenca del Río Botello en Manablanca Facatativá” la importancia de indagar por la apropiación de territorio, ubicando las problemáticas socio-ambientales de su realidad específicamente con el recurso hídrico, para este caso en la micro cuenca del Río Botello, ubicado en el municipio de Facatativá, ya que se vuelve necesario posibilitar que los estudiantes y el colectivo Yaracuy avancen en diversos procesos donde se evidencien la relación por un lado de conceptos sobre fenómenos biológicos, fenómenos sociales particulares y por el otro ser sujetos activos que reflexiona de forma crítica, que evidencie las problemáticas de su contexto y aporte a posibles soluciones a las mismas.

Por ende, Rodríguez desde las propuestas didácticas de educación ambiental que deben estar encaminadas a una contextualización constante del lugar donde se desarrollan, se pretende no solo sensibilizar sino recrear herramientas por los propios sujetos para la transformación en las prácticas culturales en beneficio de conservar y cuidar el territorio, puesto que desde el escenario de la escuela es de vital importancia reconocer que el territorio es el escenario donde se configuran diversas relaciones de poder y que de esa manera hay que generar apropiación partiendo desde los histórico, reconociendo la riqueza natural que se posee y generando relaciones sociales que permitan identificar y reconocer el territorio en el

que se encuentra para que de esa manera lo podamos defender, proteger y preservar para futuras generaciones.

De igual manera Antolinez, Santoyo y Rico (2015) en su trabajo “Unidad didáctica para el fomento del pensamiento crítico hacia el manejo de aguas del Río Pesca (Boyacá), desde un enfoque (CTSA)” mencionan que la implementación de estrategias de enseñanza bajo el enfoque CTSA (Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente) contribuye a que los estudiantes fomenten el pensamiento crítico y además se obtiene como resultado el avance en habilidades como la argumentación, por otro lado, las autoras mencionan que las investigaciones didácticas en las últimas décadas han permitido incorporar aspectos de mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, en donde se estructura la educación fundamentada en el contexto y en las necesidades sociales y culturales de los estudiantes.

Sin embargo, algunas de estas investigaciones ponen de manifiesto que las interacciones CTSA siguen sin ser utilizadas en la enseñanza secundaria y, mucho menos, en la superior (Solbes & Vilches, citado por Ríos & Solbes; 2007, p.32) es por ello necesario incentivar su implementación en la práctica educativa, como un proceso inherente, en el que se pone de manifiesto que desarrollar el pensamiento crítico requiere un tiempo superior al meramente memorístico.



En este nuevo capítulo
titulado pues problema
se narra muy claramente
la importancia de trabajar
en esta tierra.

En el Departamento del Huila
tierra linda de promisión
hay un municipio llamado
pesebre del Huila por los
pobladores hasta el día de hoy.

A este municipio bello
inundarlo se quiere hoy
acabar con la economía y cultura
para generar energía para Japón.

En cuanto a la Institución Educativa
no se abordan estos temas
se deja de lado el territorio
y se atienden otras quejas.

La comunidad no está informada
pues de la represa se dicen muchas cosas
unos dicen que es desarrollo
y otros que esto es un despojo.

Por eso en este capítulo se
exponen varias cosas
la importancia de cuidar el territorio
y trabajar desde la educación
la formación ciudadana que es una y
a todos nos toca

PROBLEMA

Teniendo en cuenta que un factor importante en la educación Colombiana es situarnos y trabajar reconociendo las dinámicas del contexto en el cual se lleva a cabo el acto educativo, donde hay cabida para la diversidad cultural, las problemáticas sociales y ambientales, los conflictos estudiantiles, entre otros, emerge el interés por abordar un proyecto energético que viene estando en boga en el municipio. Se trata de la construcción de la hidroeléctrica el Guineo en el municipio de Oporapa, Huila-Colombia, un “desarrollo” que vincula tecnología de punta, conocimiento especializado, altos costos, pero que requiere ser conocido y discutido por la comunidad local y educativa.

De esta manera a partir de la realización de la práctica pedagógica integral⁴ en el año 2018 se identificó que en los proyectos transversales como el PRAE y la Huilensidad, abordan el reconocimiento de su casa (municipio, departamento y país), pero no profundizan en los problemas actuales entorno a lo ambiental, como, la contaminación de las fuentes hídricas con las cañerías, la deforestación para ganadería, la recolección y separación de las basuras entre otros; de igual manera dentro de los discursos de algunos docentes no se evidencia la relevancia pertinente para abordar problemáticas ambientales e invitar a los estudiantes a reflexionar ya que los ejemplos que usan en muchas ocasiones están alejados de la realidad de muchos de los estudiantes. Además la Institución Educativa San José está ubicada en una de las zonas que se vería damnificada con la construcción de la hidroeléctrica, ocasionando pérdidas irre recuperables de flora y fauna, perdida en la identidad cultural y costumbres, conflictos entorno al desplazamiento de la

⁴ La práctica pedagógica en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) y en el Departamento de Biología (DBI), es asumida como *el espacio de reflexión-acción e investigación en torno a la integración, innovación, indagación y recontextualización de los saberes de orden cognitivo, ético, estético, pedagógico, didáctico y disciplinar en un contexto socio cultural específico, que presenta necesidad e intereses diversos, en función de la formación profesional del estudiante, su crecimiento personal y social* (Artículo 11 del Acuerdo 035/ 18 de Agosto del 2006). (Documento de práctica, Departamento de Biología).

comunidad, pérdida de la base económica del municipio con los cultivos tradicionales como lo es el café y los cultivos de papa, yuca, entre otros.

Otro aspecto relevante es la necesidad de poner en práctica otros enfoques educativos y didácticos tal como el enfoque CTSA que no ha sido trabajado con los estudiantes, aportando en el proceso de identificar, diseñar, analizar y hacer una revisión documental de los pro y contras de los impactos que trae consigo la construcción de un embalse, temática que se articula al reconocimiento de su territorio, valoración de su cultura y reconocimiento de sus representaciones sociales en cuanto al tema ambiental.

También se identificó en la práctica que para el grado octavo en el programa curricular (2018) se estipula en los desempeños la necesidad de reconocer la importancia del agua, aire y suelo; sus usos y las formas de contaminación y conservación de estos recursos, además la mayoría de los estudiantes son de la zona rural del municipio de Oporapa y la docente encargada del área de Ciencias Naturales en su momento era la directora de grado y promovía el trabajo en temas ambientales.

En este sentido las preguntas que orientan esta investigación son:

¿De qué manera formar ciudadanía ambiental desde el enfoque CTSA reconociendo las dinámicas escolares y regionales?, ¿Cómo vincular problemáticas sociales ambientales regionales a los procesos de conocimiento escolar desde el reconocimiento cultural?, ¿Qué reflexiones suscita el abordaje de proyectos socio-ambientales para mi formación como licenciada en Biología?



Con el problema descrito a continuación se da a conocer unos objetivos indispensables para con este proyecto proceder.

Desde el objetivo general se menciona el fin del proyecto dando sustento verídico desde lo ya expuesto.

En cada uno de los objetivos que hacen referencia a lo específico se identifica claramente el paso a paso de lo descrito.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Promover la formación ciudadana ambiental de los estudiantes de grado octavo de la Institución Educativa San José desde el enfoque CTSA a partir del estudio del Proyecto Hidroeléctrico el Guineo y el reconocimiento cultural.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar una contextualización del grupo participante y de aspectos institucionales con el fin de reconocer intereses y relaciones con el enfoque CTSA.

Identificar las representaciones sociales ambientales que tienen los estudiantes sobre ambiente y las relaciones CTSA para el abordaje del proyecto construcción de la Hidroeléctrica el Guineo.

Articular al enfoque CSTA las expresiones culturales como parte de la formación ciudadana ambiental con los estudiantes de grado octavo a través del abordaje del proyecto hidroeléctrico.



Este marco conceptual se fundamenta con una investigación, basada en relacionar hidroeléctricas con la educación.

Encontramos varios apartados desde los impactos que las hidroeléctricas causan hoy para pasar a la crítica y escoger para el pueblo lo mejor.

Esta el apartado educativo que este no puede faltar se dan rasgos distintivos de CTSA y la educación ambiental.

Culmina este gran capítulo con el aspecto cultural recordando a nuestros ancestros que decían, a nuestra tierra hay que cuidar.

MARCO CONCEPTUAL

1. Hidroeléctricas: ¿Problema o solución al déficit energético Colombiano?

Según la Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA) (2000), las centrales hidroeléctricas son instalaciones que permiten aprovechar la energía potencial gravitatoria (masa a una cierta altura) contenida en el agua de los ríos, al convertirla en energía eléctrica mediante turbinas hidráulicas acopladas a generadores eléctricos. Una central hidroeléctrica clásica es un sistema que consiste en tres partes: una central eléctrica en la que se produce la electricidad; una presa que puede abrirse y cerrarse para controlar el paso del agua; y un depósito en que se puede almacenar agua. El agua de detrás de la presa fluye a través de una entrada y hace presión contra las palas de una turbina, lo que hace que éstas se muevan. La turbina hace girar un generador para producir la electricidad. La cantidad de electricidad que se puede generar depende de hasta dónde llega el agua y de la cantidad de ésta que se mueve a través del sistema. La electricidad puede transportarse mediante cables eléctricos de gran longitud hasta casas, fábricas y negocios.

Según el análisis hecho por Carvajal y Marín (2012) en donde se muestra un diagrama sobre el costo de producir energías limpias con materia prima, y en contraste con la gráfica (ilustración 1), nos damos cuenta que la hidroeléctrica al ser una forma de obtención de energía sostenible y limpia, en Colombia es una de las más baratas, esto ocasiona que muchas empresas privadas quieran usar los ríos o afluentes más grandes como el Río Magdalena con su excelente caudal para proponer proyectos de construcción de hidroeléctricas (ver ilustración 2)

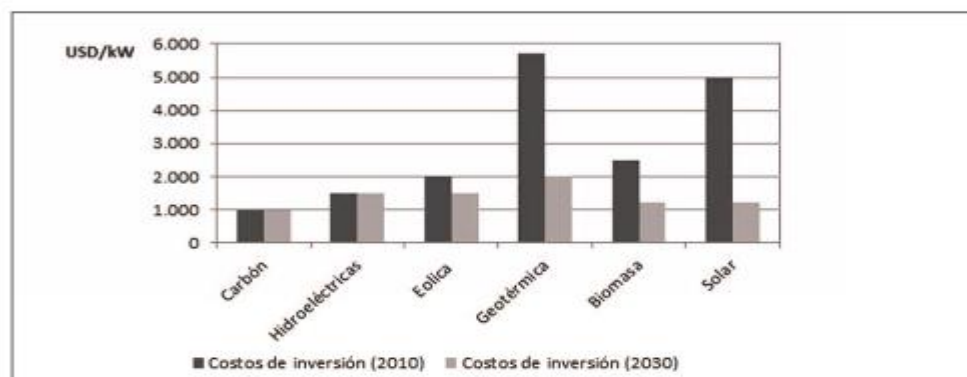


Ilustración 1: Costos promedio de inversión necesarios para generar según el tipo de energía primaria: fuente, tomado de International Energy Agency (2007), *contribution of renewables to energy security*. IEA, Paris

Estos autores además concluyen en su artículo que para el caso colombiano se ha disminuido la dependencia de proyectos hidroeléctricos, situación positiva dado que, en épocas de sequía, los precios de la electricidad aumentan considerablemente. Sin embargo, se ha aumentado la generación de combustibles fósiles, situación negativa porque este tipo de generación además de afectar la volatilidad en los precios del combustible presenta altos niveles de contaminación ambiental. En este artículo no se problematizan los impactos ambientales generados por la construcción de una hidroeléctrica, que son de gran importancia puesto que afectan los ecosistemas considerablemente, ocasionando pérdida de flora, fauna, y asentamientos humanos.

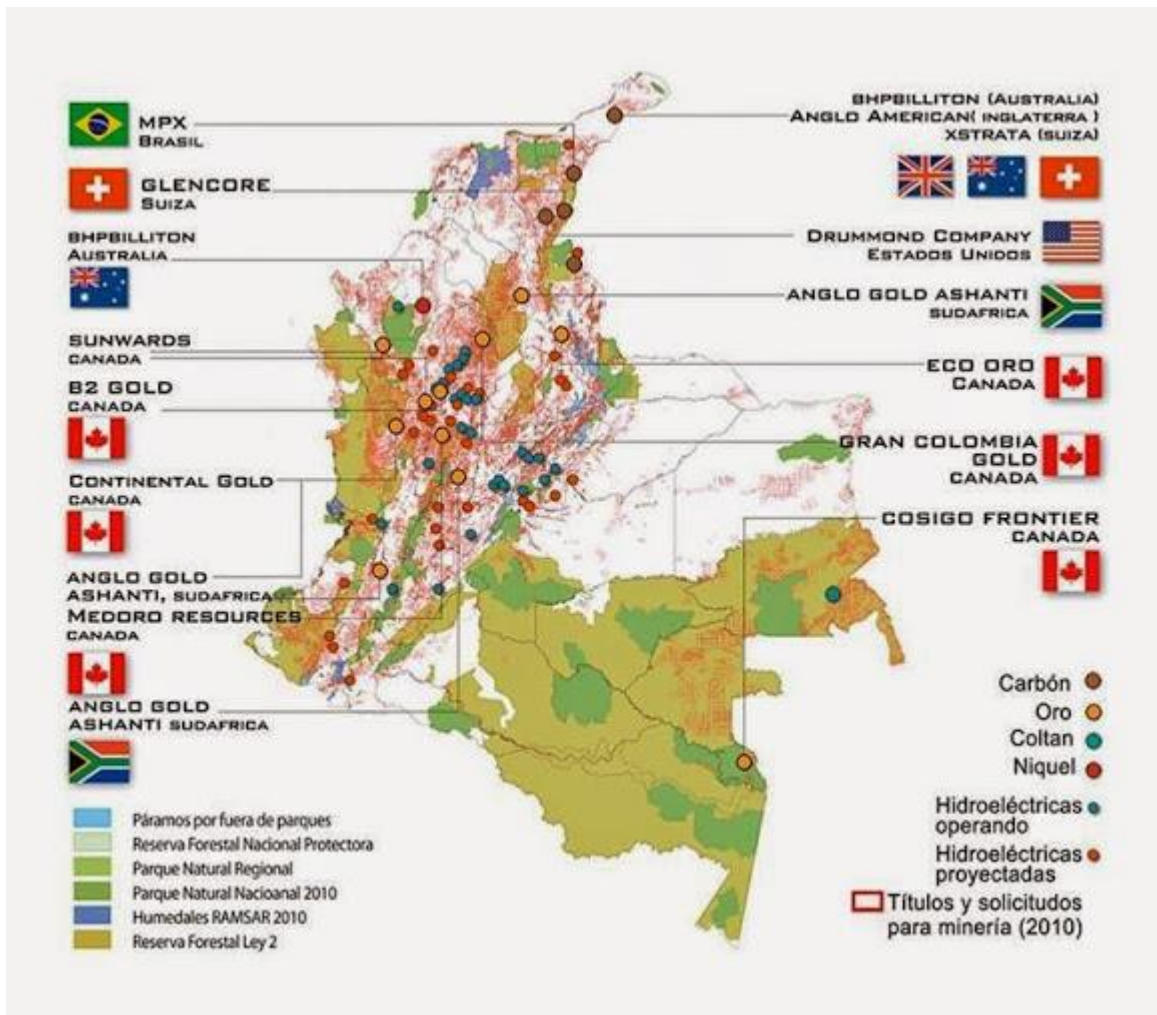


Ilustración 2: Mapa de centrales hidroeléctricas y extracciones mineras. Energía hidroeléctrica en Colombia (2016) Fuente: Recuperado el 14/04/2019 de : <https://app.emaze.com/@AZFQQORF#1>

De igual manera Osorio (2018), plantea que el crecimiento de la demanda de energía eléctrica en Colombia denota la necesidad de ampliar la capacidad de generación que existe en la actualidad, por lo que en la planeación del sector se ha considerado viable el desarrollo de nuevos proyectos de construcción de hidroeléctricas, sin embargo, en virtud de lo expuesto por la Corte Constitucional en la sentencia T-445 de 2016, el desarrollo de este tipo de proyectos debe ser aprobado por las entidades territoriales, y de ser necesario someterlo a una consulta popular.

Respecto a lo anterior debe tenerse en cuenta que debido a los impactos ambientales ocasionados por la construcción de hidroeléctricas se ha generado cierta resistencia en las comunidades que habitan los municipios donde se va a desarrollar el proyecto, un ejemplo claro de esta situación fue la consulta popular que fue llevada a cabo en el municipio de Cabrera, Cundinamarca en el año 2017 en la cual se preguntó a la comunidad si estaba de acuerdo con la construcción de un proyecto hidroeléctrico en la zona, a lo que el 97% de sus habitantes respondió que no.

Cabe resaltar que el funcionamiento de las centrales hidroeléctricas es cuestionado desde el punto de vista medioambiental ya que genera ciertos impactos negativos en los recursos naturales aledaños y presentan transformaciones de la fauna, la flora y el clima de la región, además de esto la calidad, fluidez y disponibilidad del recurso hídrico varía considerablemente y se ve contaminado por material orgánico (Úsuga, E. 2014).

Dentro de los trámites legales se dice que para la construcción de este tipo de proyectos se requiere seguir una serie de pasos para la obtención de licencias ambientales de acuerdo con lo expuesto en la Ley 99 de 1993 que establece la licencia ambiental como requisito indispensable para la ejecución de proyectos que generen impactos en el medioambiente y los recursos naturales, que aplica también para el caso de construcción de represas y embalses.

A través del tiempo los investigadores y las comunidades propiamente se han dado cuenta que la energía generada por hidroeléctricas (macro y micro represas) no es renovable, ni limpia. Además es más barata para los inversionistas y costosa para el pueblo porque, inicialmente se desplaza a la comunidad, haciendo referencia a cientos de miles de personas que son desalojadas de sus tierras ancestrales, reduciendo drásticamente no solo las poblaciones humanas sino la de peces, fauna y flora incluyendo la eliminación total de algunas especies de organismos no

humanos. Incluso afectan e interrumpen los ciclos anuales de inundación destruyendo la producción de alimentos, inundando lugares de valor natural o cultural extraordinarios para cada comunidad, de igual manera esta agua reposada, que no presenta ningún desplazamiento torrencial emite gases de efecto invernadero como el gas metano aumentando la vulnerabilidad al cambio climático.

Sin lugar a duda estas construcciones restringen el acceso al agua, la tierra y los recursos bióticos que le pertenecen al pueblo, se interrumpe la pesca artesanal y la agricultura tradicional de los terrenos aluviales, a causa de los cambios en el caudal y la reducción en el asentamiento de los linos, se produce pérdida de tierras, generalmente las más fértiles, que como en el caso del Quimbo son escasas y básicas para garantizar la seguridad alimentaria, “suelos de formación aluvial de hasta 3 metros de profundidad efectiva, suelos orgánicos con una carga microbiológica natural de mucho valor” (Polaco, D. 2018, pág. 1)

Teniendo en cuenta las problemáticas descritas y las diferentes posturas de los ciudadanos residentes de los municipios que se verían afectados por la construcción de este embalse (represa el Guineo), como Pitalito, Saladoblanco, la Mesa de Elías, Tarqui, entre otros, exigen que se le respete su derecho al trabajo, que se le garantice a la comunidad que las transnacionales no los desplazaran a la fuerza de sus tierras, ya que han sido testigo de lo acontecido con la construcción de la represa El Quimbo, en donde los campesinos fueron engañados, desplazados, asesinados, reprimidos, estigmatizados e invisibilizados por defender sus territorios.

Es por esto, que los habitantes del municipio de Oporapa, y a sus alrededores, unen su fuerza para exigir reconocimiento de sus pueblos como una potencia agrónoma colombiana. El apoyo a los proyectos productivos de economía propia, la soberanía alimentaria y la defensa de los territorios, serán un compromiso para el gobierno. Y así mismo se le ratifica a las entidades que expiden estas licencias ambientales que esta manera de obtener energía limpia, perjudica gradualmente al ecosistema

ocasionando pérdidas irreparables de flora, fauna, del cauce del río e incluso afecta la parte cultural, social y económica de las comunidades afectadas.

Por ende se hace necesario que desde la educación se inicien a tener abordajes y proyectar soluciones que involucren a la ciudadanía y a la comunidad educativa, para lograr concientizar a toda la población de los daños y perjuicios que estas mega construcciones le están causando al ecosistema y desde allí formar ciudadanos capaces de defender su territorio con bases teóricas y argumentos basados en hechos contundentes y acciones ciudadanas.

1.1 Impacto ambiental ocasionado por la construcción de hidroeléctricas: Una destrucción injustificable.

Según la Gestión de Recursos Naturales (GRN), un impacto ambiental hace referencia a un cambio o una alteración en el medio ambiente, siendo una causa o un efecto debido a la actividad y a la intervención humana. Este impacto puede ser positivo o negativo, el negativo representa una ruptura en el equilibrio ecológico, causando graves daños y perjuicios en el medio ambiente, así como en la salud de las personas y demás seres vivos (GRN, 2016).

Teniendo en cuenta lo expuesto por Iglesias (2011), la organización de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA) es la encargada de realizar una valoración ambiental donde incluye y diseña un programa de monitoreo para el proyecto hidroeléctrico. A partir de diferentes variables que requieren de un monitoreo, como: la lluvia, el volumen de agua almacenada en el embalse, el volumen anual de sedimento que ingresa al embalse, la calidad del agua a la salida de la represa y en algunos puntos a lo largo del río, la salinidad, el pH (potencial de hidrógeno), temperatura, la conductividad eléctrica, la turbiedad, el oxígeno disuelto, los sólidos suspendidos, los fosfatos, los nitratos, el caudal del río en varios puntos, aguas abajo, el volumen de agua que se utiliza en el embalse y aguas río abajo, según el tipo de uso, la

generación de sulfuro de hidrógeno y metano en la represa, el muestreo limnológico del microflora, microfauna, hierbas acuáticas y organismos bénticos, evaluaciones de la pesca (especies, poblaciones, tamaño, etc.) del río y del embalse, la fauna (especies, distribución), el ganado (especies, distribución, condición), cambios en la vegetación (cubierta, composición de especies, tasas de crecimiento, biomasa) en la cuenca hidrográfica superior, la zona debajo del embalse y las áreas aguas abajo, los impactos en las tierras silvestres, las especies, o las comunidades de plantas de especial importancia ecológica, la salud pública y los vectores de las enfermedades, la migración e inmigración de la gente hacia el área y fuera de ella, los cambios en el estado económico y social de las poblaciones reasentadas y la gente que permanece en la cuenca.

Con cada uno de estos factores evaluados se determina que tan grande o mínimo es el impacto ambiental de la construcción de embalses con fin de producir energía eléctrica, y con ello si le dan el aval o no de ser construido.

Actualmente para el Departamento del Huila están propuestos 9 proyectos hidroeléctricos por empresas Japonesas de los cuales dos ya fueron construidos sobre el Río Magdalena, (ver ilustración 3), según lo descrito por Polaco (2018) en su artículo publicado en el diario la Nación, el Plan Maestro de Aprovechamiento (privatización) del Río Magdalena concesionado por el Gobierno de Santos a la empresa Estatal Hydrochina contempla la siguiente cascada de represas:

Guarapas, 140 MW y Chillurco 180 MW (en Pitalito), Oporapa 220MW (en Oporapa), Pericongo 80 MW (en Timaná), El Quimbo 400 MW (Zona Centro del Huila), Betania 520 MW (construida en Yaguará), El Manso 140 MW (en Neiva), Veraguas 130 MW (en Aipe), Bateas 140 MW (en Villa vieja) y continúan las de Basiliás 140MW (en Natagaima), Carrasposo 170 MW, Nariño 200MW (en Girardot), Lame 560 MW (en purificación, Ambalema 160 MW (en Ambalema), Cambao 100 MW (en Cambao), Piedras Negras 100 MW (en Honda) y 3 represas más en Honda y el Tolima.

Polaco, indica además que Emgesa ya inició trámites para el otorgamiento de la Licencia Ambiental de la represa de Oporapa, la cual ha sido reevaluada, puesto que la comunidad Oporapense a formado grupos líderes ambientales en defensa del Río Magdalena y esto obedece a que de fondo hay una formación ciudadana entorno al cuidado de nuestros recursos ambientales, que incentivan y motivan a la comunidad a movilizarse y defender su territorio, para no permitir que sigan destruyendo su identidad territorial. De igual manera se hace indispensable seguir formando desde la escuela a los futuros líderes no solo del municipio sino de una nación para que sean conscientes de que en esta era del Antropoceno lo que está en juego es la vida del planeta, ya que sino cuidamos los recursos naturales que nos quedan, muy pronto estos se van a acabar y con ellos se va a extinguir la vida.



Ilustración 3: "La defensa del territorio es ahora en las urnas" (2018). Periódico la Nación. Recuperado el 18/04/2019 de: <http://m.lanacion.com.co/2019/04/18/semana-santa-para-vivir-la-pasion-de-cristo>

2. Enfoque CTSA, una alternativa educativa por realizar

El movimiento Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), según López (1998) se formó hace treinta años, a partir de nuevas corrientes de investigación empírica en filosofía

y sociología, debido a un incremento en la sensibilidad social e institucional sobre la necesidad de una regulación pública del cambio científico-tecnológico. Este enfoque tiene un carácter crítico respecto a la clásica visión esencialista y triunfalista de la ciencia y la tecnología y también un carácter interdisciplinar, porque incluye disciplinas como la filosofía y la historia de la ciencia y la tecnología, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía del cambio técnico.

Debido a diferentes inconformidades en el sector público, el origen del movimiento CTS parte de una reacción crítica de movimientos de protesta que se formaron a partir de los años 60 y 70. Movimientos denominados según Quintero (2010) como grupos contraculturales, asociaciones pacifistas, organizaciones ecologistas o feministas, académicos y sectores educativos que estaban en contra de la clásica imagen esencialista de la ciencia y de sus relaciones con la tecnología y la sociedad; figura que estaba influenciada bajo los lineamientos de la filosofía positiva y la sociología funcionalista de la ciencia predominante en buena parte del siglo XX.

Después de la consolidación de este nuevo enfoque, Pavón (1998) opina que CTS, en su proceso de conformación como nuevo campo disciplinar, que se proyecta en tres vertientes: la investigación, la política y la educación. En cuanto, al campo de la educación la imagen nueva de CTS, se manifiesta en políticas educativas que se establecen, en muchos países, implementándose en programas formativos de enseñanza secundaria y universitaria. En este sentido, la formación científica del ciudadano constituye una nueva y novedosa demanda formativa actual, a la luz de las nuevas exigencias formativas de la sociedad del conocimiento.

Dentro de este campo de formación surge el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), en donde los procesos de formación integral y global de las personas y colectividades sociales, según Porras (2014) apuntan a una educación diversa y contextualizada, en la que se sitúan las relaciones CTSA integradas a una

educación ambiental, concebida como “una vía de replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas” (Novo, M. 2009, pág. 3). Por estas razones, conocer las corrientes en educación CTSA proporciona un referente de análisis para orientar el papel del profesorado como investigador y dinamizador de la cultura, a la vez que fortalece la autonomía de las instituciones educativas con la construcción de saber local, que puede materializarse en el diseño de currículos abiertos o flexibles.

El enfoque CTSA se perfila como una importante promesa para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, en la medida en que puede favorecer la integración de las dimensiones actitudinales, axiológicas y cognitivas de los estudiantes, al igual que propender por un trabajo interdisciplinario. Otro elemento que apoya el enfoque CTSA proviene de la Educación Ambiental (EA), cuyas referencias históricas (Estocolmo, 1972; Tblisi, 1977; Moscú, 1987; Rio de Janeiro, 1992; Foro Global, 1992; Salónica, 1997) afirman que, para lograr los objetivos más relevantes de la misma, es necesario facilitar un papel activo de la persona que aprende en lo referente a su propio proceso de aprendizaje y, como consecuencia de ello plantea la necesidad de que el papel del profesorado se caracterice fundamentalmente por facilitar las condiciones necesarias para ello (Novo, M. 1998, citado por Guruceaga y González, 2004). Además, los grandes problemas ambientales han develado la emergencia planetaria, y con ella la necesidad de dirigir mayores esfuerzos a la educación científica y tecnológica de los ciudadanos (Edwards, M. *et al.*, 2004). Así pues, es el espacio adecuado para seguir profundizando y adecuando aspectos del enfoque CTSA con el fin de desarrollar actividades y propuestas que permitan al estudiante mejorar la imagen empobrecida de la ciencia (Solbes, J y Vilches, A. 2004), favorecer nuevos aprendizajes y contribuir a su formación ciudadana crítica, acorde con las necesidades del mundo actual.

La educación CTS permita mejorar ciertos aspectos de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias, teniendo en cuenta diversas variables que contribuyen a motivar a los estudiantes para la reconstrucción de su conocimiento. Así, el enfoque CTSA surge como una alternativa diferente y apropiada, mediante la cual el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias ya no se concibe como un proceso memorístico, sino más bien como una estrategia motivadora y enriquecedora para el estudiante (Martínez, L y Pío, A. 2006).

Precisamente la estrategia de enseñanza y aprendizaje CTSA que se propone pretende contribuir al aprendizaje, reconocimiento y análisis de los impactos ambientales para que los estudiantes responsablemente sean capaces de tomar decisiones frente a los problemas sociales y ambientales que enfrenta actualmente con la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo.

Es importante en esta medida que los procesos de formación estén orientados a propiciar una educación ciudadana que forme a los estudiantes para comprender, para participar de manera democrática y para realizar una reflexión crítica y profunda de lo que significa cada acción que realizamos en el día a día.

Con la perspectiva que propone Freire (1970) entorno a una mejor formación se observa que tiene una estrecha relación con el enfoque CTSA, ya que el menciona que la educación debe desempeñar un papel importante para llegar a la conciencia de los estudiantes y a sus condiciones de vida. De cierta manera nos invita a buscar diversas posibilidades de participación en donde los estudiantes sean el foco.

En este sentido la educación desde el punto de vista freiriana, tiene como objetivo fundante, darle instrumentos a los educandos para que tengan mayor comprensión de diversas condiciones, de diversas acciones, de diferentes problemáticas, posturas, de modo que se permita la participación de los estudiantes en estos escenarios problémicos, donde ellos sean los que transformen estos escenarios

dando soluciones concretas y críticas en este caso pensadas en resolver los problemas ambientales que los rodean diariamente.

De igual manera, Freire (2002) no solo hace énfasis en los educandos sino que describe que el docente, debe ser un profesional crítico comprometido con el estudio social de la ciencia, capaz de construir estrategias pedagógicas y didácticas, alternativas que promuevan en el estudiantado el adquirir responsabilidades sociales frente a la toma de decisiones autónomamente, conociendo los pro y contras de las mismas en la sociedad.

Freire, nos menciona que además el docente debe tener en cuenta el contexto del estudiante y con ella la identidad cultural que se va construyendo a lo largo de la vida de cada individuo, esto es lo que el puro adiestramiento del profesor no hace, pues se pierde y lo pierde en la estrecha y pragmática visión del proceso, sin embargo con esta integración cultural a los procesos formativos en cuanto a la ciudadanía ambientalmente responsable se trasciende y se vinculan estos aspectos haciendo parte del individuo que se reconoce y sitúa en el territorio y aborda desde estas actividades culturales problemas territoriales en contexto.

2.1 La Educación Ambiental, desde el aula de clase

El ambiente se asume como una realidad compleja que plantea interrogantes a las formas de hacer ciencia y producir tecnología, de manera que invita a una articulación entre las Ciencias Sociales, las ciencias de la naturaleza y la Tecnología, para posibilitar una integración del conocimiento, sin pretender universalizar un método.

Por tanto, la noción de ambiente irrumpe en las diferentes esferas de la sociedad y adquiere diversos significados haciéndolo un término polisémico que no se

circunscribe a una disciplina y asume diversas formas de representarlo, como lo referencian Orellana y Sauvé (2002), y Pérez, Porras y González (2007).

Además, según lo planteado por Pérez (2014) se ha buscado desde la educación, y particularmente desde la educación ambiental, contribuir a la compresión de nuestras relaciones con el medio, lugar donde se articula la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el ambiente (Sauvé, L y Orellana, I. 2002).

De este modo

“Hablar del ambiente implica comprender cuál es el lugar de los seres humanos como especie en la compleja trama de la vida, y en la invención de mundo del que no se sustraen la ciencia y la tecnología, en donde el ambiente y su epistemología reclaman un cambio en la panóptica del conocimiento que desborda los límites impuestos por un saber totalitario, y convoca a renovar la búsqueda de un diálogo fecundo entre las diferentes formas de conocimiento, que permita la reelaboración de un tejido con diferentes texturas, que d  cuenta de las realidades complejas de las cuales forma parte y reconstruye el ser humano en todas sus dimensiones” (Pérez, M. 2014,pág 4).

Así, según Pérez (2014) quien cita a Leff (2006), la noción de ambiente convoca a las diferentes disciplinas y saberes a superar la visión fragmentada y totalizadora, para que incorpore una perspectiva más integradora que permita bosquejar la complejidad que le subyace. Se puede decir que, durante este nuevo periodo, comprendido entre las cuatro últimas décadas del siglo XX e inicios del XXI, las discusiones han girado en torno al ambiente y la dificultad de imponer una demarcación al reconocer que desborda la perspectiva de administración científica y técnica. De manera que es un término bastante flexible, si se asumen configuraciones desde la diversidad cultural, los valores, las concepciones, las representaciones sociales y los intereses que forman parte de los grupos sociales,

en las que se construyen variados significados de las relaciones entre el ser humano, la sociedad y la naturaleza.

De igual manera Peñaloza (2017) menciona que la educación ambiental es un proceso que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiente) y el hombre, así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de vida de las generaciones actuales y futuras.

Es por esto, que Sauvé (2011) hace hincapié en que la educación y el medio ambiente son “asuntos públicos”, objetos de gestión colectiva. De igual manera entra a categorizar la educación ambiental en las siguientes corrientes que son usadas en el marco pedagógico de las instituciones educativas para poder definir o encaminar cada una de las actividades que se realizan en el aula de clase relacionadas con el aspecto ambiental.

Entre las corrientes definidas por Sauvé (2004) están aquellas que tienen una larga tradición en educación ambiental, que son las siguientes:

- La corriente naturalista: Está enmarcada en una relación estrechamente forjada con el medio natural, no se ve como un recurso.
- La corriente conservacionista / recursista: Agrupa todas las actividades que est n en pro de conservar los recursos naturales, como el suelo, el agua, la energía, las plantas y los animales, con un fin antropocéntrico.
- La corriente resolutiva: Encaminada en informar o de conducir la gente a informarse sobre problemáticas ambientales así como a desarrollar habilidades apuntando a resolverlos.

- La corriente sistémica: Permite identificar los diferentes componentes de un sistema ambiental y ponen relieve las relaciones entre sus componentes y los elementos biofísicos y sociales de una situación ambiental.
- La corriente científica: Está centrado en la inducción de hipótesis a partir de observaciones y en la verificación de hipótesis por medio de nuevas observaciones o por experimentación, está en el margen de solucionar problemas ambientales (causa-efecto).
- La corriente humanista: Pone énfasis en la dimensión humana del medio ambiente, construido en el cruce entre naturaleza y cultura.
- La corriente moral / ética: Está estrechamente relacionada con el actuar que se fundamente en un conjunto de valores, más o menos conscientes y coherentes entre ellos. Es por esto que se habla del desarrollo de los valores ambientales.

Entre las corrientes más recientes según Sauvé (2004) están:

- La corriente holística: Es el conjunto de las múltiples dimensiones de las realidades socio-ambientales, de las diversas dimensiones de la persona que entra en relación con estas realidades, de la globalidad y de la complejidad de su ser en el mundo, creando así una gran red de relaciones.
- La corriente bio-regionalista: Está encaminada en definir una región por su identidad cultural y características naturales, que conllevan a aportar modos de vida que contribuyan a la valorización de la comunidad natural.
- La corriente práctica: Pone énfasis en el aprendizaje en la acción, por la acción y para mejorar esta última, interviene de igual manera la reflexión de la acción.
- La corriente crítica: Esta insiste, esencialmente, en el análisis de las dinámicas sociales que se encuentran en la base de las realidades y problemáticas ambientales.
- La corriente feminista: el énfasis está puesto en las relaciones de poder que los hombres ejercen todavía en ciertos contextos hacia las mujeres y sobre

la necesidad de integrar las perspectivas y valores feministas en los modos de gobernanza, de producción, de consumo, de organización social.

- La corriente etnográfica: Hace énfasis en el carácter cultural de la relación con el medio ambiente, no pasa desapercibida la cultura de la comunidad.
- La corriente de la eco-educación: Esta corriente no trata de resolver problemas, sino de aprovechar la relación con el medio ambiente como crisol de desarrollo personal, al fundamento de un actuar significativo y responsable.
- La corriente de la sostenibilidad / sustentabilidad: Esta corriente dimensiona que la educación para el consumo sostenible o sustentable llega a ser una estrategia importante para transformar los modos de producción y de consumo, procesos de base de la economía de las sociedades.

Estas categorías son de gran importancia a la hora de interactuar con la comunidad puesto que nos dan a conocer desde que representación social el individuo está entendiendo el ambiente, como percibe su entorno y que acciones lo llevan a que lo vea de esta manera, posibilitándole al docente o investigador comprender su postura y lograr orientarlo según una finalidad, por lo que al vincular el enfoque CTSA con la EA, se genera una puesta importante para lograr formar ciudadanía en pro al cuidado y conservación de los territorios Colombianos.

3. Colombia Cultural

Cuando entramos a leer a una comunidad, la cultura es uno de los pilares fundantes, puesto que cuenta el origen y la trascendencia de la población en cierto lugar, para la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2016), por su sigla OMPI, en las expresiones culturales tradicionales (ECT), denominadas también "expresiones del folclore", cabe englobar la música, la danza, el arte, los diseños, los signos y los símbolos, las interpretaciones, las ceremonias, las formas arquitectónicas, los objetos de artesanía y las narraciones o muchas otras expresiones artísticas o

culturales, pero, además estas expresiones culturales tienen una finalidad y es la de formar parte de la identidad y el patrimonio de una comunidad tradicional o indígena; se transmiten de generación en generación.

Según el Sistema Nacional de Información Cultural (SINIC, 2018), en Colombia existen un sin número de manifestaciones culturales que expresan la variedad étnica, religiosa, de costumbres, tradiciones y formas de vida de su población, así como su riqueza natural y diversidad de climas, geografías y paisajes, haciendo cada comunidad única e irreplicable. Por ejemplo, la cultura anfibia propia de los ribereños se refiere a un “complejo de conductas, creencias y prácticas relacionadas con el manejo del ambiente natural, la tecnología y las normas de producción agropecuaria, de la pesca y de la casa que prevalecen en las comunidades de reproducción de la depresión Momposina” (Fals, O. 1979 p. 21) teniendo en cuenta esta definición es prudente decir que la cultura anfibia no es solo una adaptación material que toman los pobladores, sino que por el contrario se entiende a esta como una relación de saberes en conjunto que definen y caracterizan a una población ribereña de cualquier otra.

Esta cultura concuerda claramente con saberes y adaptaciones que tuvieron los Huilenses que son pobladores que se asentaron a las orillas del Río Magdalena formando a sus alrededores grandes municipios. Actualmente este departamento se caracteriza según la Gobernación del Huila (2018) por su gran riqueza hídrica, por los numerosos ríos y quebradas que bañan el territorio son una fuente de desarrollo económico y uno de los aspectos que le dan mayor belleza y variedad al paisaje. El Magdalena, descubierto por Rodrigo de Bastidas, quien lo llamó Río Grande de la Magdalena, nace en el Macizo Colombiano y desemboca en el Mar Caribe. Es la corriente fluvial más larga del país y atraviesa el departamento de sur a norte en medio de un fértil y hermoso valle.

De igual manera este departamento cuenta con 37 municipios y 4 corregimientos que anualmente desarrollan actividades culturales propias del territorio como el arte de la tejeduría que incluye la cestería, que utiliza materias primas como el bambú, bejucos diversos como el chípalo, árboles como el guácimo y la guadua, y la sombrerería a base de pindo e iraca o palmicha, de la cual se elabora el conocido sombrero zuaceño. Otros trabajos importantes son aquellos en madera, piedra, mármol, joyería, muñequería y bordados (Sistema nacional de información cultural, 2018).

Otras actividades culturales de gran valor y reconocimiento a nivel nacional según el SINIC son las fiestas del folclor de San Juan y San Pedro que se celebran en el mes de junio cada año en todos los municipios, dentro de esta actividad se recoge el reinado nacional del bambuco, concurso de rajaleñas, música andina, fiesta de la guayaba, el cacao, el arroz, el reinado de la alegría y el concurso nacional de composición.

3.1 Oporapa Cultural

El municipio de Oporapa, se encuentra ubicado al sur del Departamento del Huila, en la parte media del ecosistema estratégico denominado Serranía de las Minas. Oporapa tiene una alta oferta hídrica, debido a su privilegiada posición geográfica y su topografía que permite los drenajes naturales. La zona alta, con áreas boscosas de importancia alimenta varias quebradas y fuentes, las cuales son aprovechadas para consumo humano y para el desarrollo de las actividades agrícolas (Alcaldía de Oporapa, 2017).

En cuanto a lo cultural, en el municipio de Oporapa las expresiones propias se exponen especialmente en el mes de junio (ver ilustración 4), en donde se realizan danzas como el Sanjuanero Huilense, que narra por medio de sus 8 figuras, como el hombre campesino corteja a una mujer con el fin de enamorarla, otras

demonstraciones cultural son las comparsas temáticas como la de mitos y leyendas, platos típicos, sitios turísticos, pasillos colombianos, carnaval de blancos y negros, entre otras, también hay representación de coplas o rajaleñas en donde se exponen diversas problemáticas o se alaban diversos proyectos todo esto en el margen de lo que pasa día a día entre la población, hay además un concurso de chicha y masato, cabalgatas, entre otras actividades que son propias de la comunidad.



Ilustración 4: *Comparsa campesina, San Pedro 2017. Fotografía tomada por Peña, N. (2017)*

Dentro de este aspecto cultural el municipio de Oporapa cuenta con un aglomerado de arte rupestre (ver ilustración 5) que según Trejos (2003) hacen parte de la cultura Agustiniense, sin embargo los presentes en este municipio son inéditos, dentro del estudio realizado se encontró, que el conjunto de los petroglifos de los "Quemados" se comporta como un sistema posicionado respecto del Río Magdalena y la Quebrada Caparrosa. Existe un orden posicional, donde el punto de partida o elemento de referencia es el Río Magdalena, esto permite establecer un orden temático, qué es primero y qué es después; a medida que las rocas se alejan del Río la historia evoluciona.



Ilustración 5: Petroglifo tallado en roca en los Quemados. Fotografía tomada por Peña, A. (2019)

Este tipo de expresión cultural da cuenta de que en este municipio si había una comunidad indígena asentada y que tiempo después estas facetas culturales cambiaron desde que en los tiempos en que Ampudia un español, colonizó al grupo indígena Yalcones, y fue por su casica Oporaba qué este municipio, tomó el nombre de Oporapa.

Las tradiciones culturales propias del pueblo nacen de los campesinos, que según lo menciona el docente⁵ José Danilo Peña, estas se fueron convirtiendo en tradiciones, que se fueron pasando de generación en generación, como lo es las comidas típicas; la chicha el masato, el sancocho, el tamal, el insulso, los envueltos de maíz, la sopa de maíz, el cuchuco, entre otros alimentos. Desde la parte económica y comercial tenemos los cultivos de café, de papa, de hortalizas, de frutas como el lulo, el tomate, la naranja, el limón, la guayaba, el mango entre otras, todo esto se debe a la ubicación geográfica del municipio.

⁵ El docente aquí nombrado a partir del consentimiento informado autoriza para que su nombre aparezca en este documento.

Es por esto, que como lo menciona el docente José Danilo Peña, “la cultura, las costumbres y el folclor, que son manifestaciones de vivencias de la gente, se puede aprovechar para que en estas fiestas tradicionales se manifiesten representaciones diferentes para sensibilizaciones educativas con base a la problemática actual de la construcción de la hidroeléctrica en el municipio de Oporapa, con el fin de hacer críticas sociales al gobierno, que solo le interesa el dinero y no la conservación del recurso hídrico de la población. También se podrían hacer representaciones en donde se visibilice la sequía en forma de desierto que acaba con la flora y fauna presentes en el departamento acabando con la base económica que es el café, además de afectar más o menos 30.000Km a la redonda en donde se impacta a más de 8 municipios como: Pitalito, Palestina, Timaná, La mesa de Elías, Saladoblanco, Bruselas, San Agustín, Oporapa, Tarqui, y Isnos, como vemos es un muy grande con la construcción de esta represa. Estas fiestas son precisamente para manifestar la inconformidad y también son fiestas para sensibilizar a la comunidad”.

Desde este punto de vista, si se logra que desde la identificación, análisis y divulgación de una problemática bien sea ambiental o social mostrar este modelo cultural, se puede vincular a la comunidad para que se apropie de su formación ciudadana en pro a la toma de decisiones que involucran la comprensión del territorio y la conservación de los recursos naturales.



En este nuevo capítulo
vamos a introducir a
los mecanismos utilizados
para el proyecto dirigir.

Se fundamenta en un enfoque cualitativo
en donde interviene el CTSA
se complementa con la Educación Ambiental
y un aspecto importante, que es lo cultural.

Con estas bases cimentadas
y con la previa contextualización
se crea un cronograma para realizar
en la IE san José la intervención.

METODOLOGÍA

Para este trabajo investigativo el paradigma propuesto fue el interpretativo que según lo describe Rodríguez, (2018) este se basa en la comprensión profunda de la realidad y de las causas que la han llevado a ser así, en lugar de quedarse simplemente en lo general y en las explicaciones casuales, se centra además en estudiar principalmente fenómenos de corte social, o que hayan sido causados por los seres humano, poniéndose en el lugar de los individuos observados, en este sentido este paradigma hace parte del enfoque cualitativo, el cual, según Carrasco y Caldero (2000) y Pérez (1998) citado por Valbuena *et al.*, 2013), se caracteriza porque intenta acercarse al máximo a los sujetos buscando una “inmersión” en las situaciones; no busca la generalización sino estudiar singularidades en profundidad, pretende estudiar los sujetos como un todo en el contexto de su pasado y de las situaciones en las que se hallan; intenta describir e interpretar las situaciones, significados, intenciones, creencias, motivaciones, expectativas y otras características que no son observables directamente ni son susceptibles de experimentación o cuantificación.

De igual manera este proyecto contó con la participación de los estudiantes de los grados octavos, en esencial octavo C y de manera menos directa los docentes de la instalación, principalmente los tres docentes de Ciencias Naturales, padres de familia y comunidad escolar.

La Institución Educativa San José emplea diferentes formas de enseñanza, con los maestros, estudiantes y la comunidad, con el fin de que cada uno de estos agentes aporten a la construcción de una mejor sociedad; de tal manera que el estudiante sea un agente activo (PEI, 2016), pero, dentro del aula de clase el maestro actúa de manera más directriz, diciéndole al estudiante cómo debe aprender y qué debe saber, dejando de lado la posibilidad de que el estudiante imagine, proponga, indague más allá y tome una postura para que decida sobre lo que pasa a su

alrededor; es por esto que desde el enfoque CTSA, se implementa esta metodología en donde se da relevancia a los procesos de formación integral y global de las personas y colectividades sociales, se divide en 3 fases:

La primera es entorno educativo: características y funcionamiento, que obedece a la contextualización del establecimiento educativo junto con la revisión del plan curricular del grado octavo, el PEI, el PRAE, la evaluación, el aspecto cultural, el papel del docente y de los estudiantes todos estos relacionados con el enfoque CTSA.

La segunda es la apuesta a la formación ciudadana donde se reúnen las actividades que se implementaron con los estudiantes tales como: Entrevistas, cartografía de su barrio o vereda, mapa hidrográfico, carteleras informativas, debate, charla por expertos, rajaleñas y una salida de campo para abordar así la temática de impacto ambiental y formación ciudadana.

La tercera es la cultura: una forma de trascender en las problemáticas ambientales, en donde las actividades realizadas se sintetizan en una comparsa de carácter reflexivo.

Población participante

La población escogida para esta intervención corresponde a los estudiantes de grado octavo C de la Institución Educativa San José de Oporapa Huila, grupo que está establecido por 30 estudiantes de los cuales 17 son mujeres y 13 son hombres, la edad de estos estudiantes oscila entre los 12 y 15 años, su directora de grado es la docente encargada del área de Ciencias Naturales quien participa en el proyecto PRAE activamente.

Temporalidad

Para el desarrollo de este trabajo de investigación, el tiempo establecido fue de 1 año, contando desde la planeación y la intervención en la práctica integral en el periodo académico 2018-I, además de 12 meses adicionales para realizar la sistematización y organización de este proyecto.

Fases de trabajo

Para el desarrollo puntual de este proyecto se creó un cronograma de actividades en donde se ve reflejada la intervención del enfoque CTSA, la perspectiva actual sobre la educación ambiental y aspectos culturales de la comunidad Oporapense, adicional a esto se hace una planeación semanal durante los 10 meses de aplicación (ver anexo 1).

A continuación se describen las tres fases catalogadas que recogen cada una de las actividades planteadas, llevadas a cabo en la Institución Educativa San José con los estudiantes de grado octavo del municipio de Oporapa.

Fase 1: Entorno educativo: Características y funcionamiento

En primera medida se empleó la técnica etnográfica observación participante cuyo resultado se emplea como evidencia en donde se describe tanto las acciones, comportamientos y opiniones de maestros y de los estudiantes de grado 8C, adicional se describe si dentro del PEI, plan curricular de grado octavo, los parámetros de evaluación enfoque CTSA, y las acciones tanto de la docente titular y de los estudiantes, se ve reflejado el enfoque CTSA, en este momento también se realiza la presentación formal de la labor como practicante junto con el proyecto a desarrollar en este primer semestre con los estudiantes de grado octavo, además con el señor rector, coordinador, profesores actualmente ejerciendo y con los

estudiantes de grado sexto a once. Dentro de esta contextualización se aplica una encuesta (anexo 3) a los estudiantes con el fin de identificar que saben ellos sobre medio ambiente, problemáticas e impactos ambientales.

La encuesta para este momento se define según Casas, Repullo, Donado (2003), como un procedimiento de investigación, ya que permite obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz. Dentro de las formas de encuesta tenemos las de preguntas abiertas que fue la usada en este proyecto ya que se le da libertad al encuestado para que conteste con sus propias palabras. Este tipo de preguntas está indicado un estudio de carácter exploratorio. Presentan como ventaja el hecho de proporcionar mucha información y un máximo de libertad al encuestado.

Esta modalidad fue usada en esta investigación en el ítem de contextualización con los estudiantes de grado octavo al inicio de la intervención con el objetivo de identificar no solo el lugar de vivienda, la edad y su género, sino también lo que hasta el momento ellos entendían sobre medio ambiente, impactos ambientales, las posibles acciones que realizarían para cuidar los ecosistemas y además si conocen o han escuchado hablar de las hidroeléctricas (ver anexo 3).

Fase 2: Apuesta a la formación ciudadana

En la segunda fase se realiza la intervención directa con los estudiantes llevando a cabo un cronograma de actividades planeada semana a semana que fueron pensadas y establecidas para ser trabajadas con los estudiantes de grado octavo. De igual manera en esta etapa se les informa a los padres de familia sobre el consentimiento informado que se diligenció con su aprobación en donde autorizaron la toma de fotos, videos y notas de voz para ser publicadas según sea pertinente en este proyecto de investigación (ver anexo 2).

En este proceso se consideró la propuesta de Acevedo y Manasserro (2004, p. 2) que plantea las siguientes estrategias de enseñanza-aprendizaje fundamentadas en el enfoque CTSA: La resolución de problemas abiertos incluyendo la toma razonada y democrática de decisiones; realización de trabajos prácticos de campo; juegos de simulación y de “roles” (roleplaying), participación en foros y debates, la presencia de especialistas en el aula y de personas de la comunidad educativa; la visitas a fábricas y empresas; exposiciones y museos científico-técnicos; complejos de interés científico y tecnológico; parques tecnológicos etc.

Teniendo en cuenta cada una de las anteriores actividades mencionadas a modo de ejemplo, a continuación se dan a conocer los objetivos y la descripción del cronograma establecido para trabajar y abordar temáticas de reconocimiento del territorio, aspectos de formación ambiental y los aspectos culturales con los estudiantes de grado octavo.

A continuación se presenta la descripción de actividades

Actividad 1: Reconociendo nuestro territorio.

Objetivos:

- Identificar a través del dibujo cómo los estudiantes perciben su entorno y que ambientes reconocen.
- Construir por medio de una lluvia de ideas con los estudiantes una historia en donde se tenga en cuenta el origen del municipio, los aborígenes que vivían ahí y qué posibles prácticas realizaban en este territorio, para así continuar con la colonización y cambios de costumbres, hasta llegar hoy en día.

Descripción: Para este momento se usa el dibujo como una estrategia para identificar cómo los estudiantes reconocen su territorio y que agentes intervienen en su diario vivir. De igual manera la construcción de historias los ayuda a visionar como era su entorno antiguamente y que cambios ha sufrido a lo largo del tiempo,

estas actividades dan lugar a sensibilizarnos y hacernos conscientes de lo que nos rodea diariamente y su importancia para nuestras vidas.

Actividad 2: Agua, fuente de vida. (Cartografía de los afluentes del municipio)

Objetivos:

- Discutir y dar a conocer la importancia del agua, buscando problematizar que pasa si se acaba el agua, si se contamina, si se desvía el caudal, si se represa, en general para que ellos se cuestionen sobre este impacto al ambiente.
- Mostrar a partir de la cartografía, que es un mapa hecho desde el dibujo, las quebradas conocidas que bañan al municipio de Oporapa y su desembocadura, en el Río Magdalena.
- Reconocer la historia e importancia que tiene el Río Magdalena.
- Abrir un espacio para contar anécdotas o experiencias con estos cuerpos de agua.

Descripción: Desde la identificación de problemáticas en el municipio, centralizar la clase hacia lo que está pasando con el agua, con el fin de que los estudiantes reconozcan la importancia de las fuentes de vida que es el agua y la historia detrás de ella, que dejaron nuestros abuelos indígenas desde la colonia. Desde el ejercicio de la cartografía, lo que se busca es que los estudiantes, reconozcan la riqueza hídrica de su municipio y como estas son vitales para el funcionamiento sistémico de los ecosistemas, si reconozco y conozco cuido y conservo.

Actividad3: Charla dirigida por el grupo ambiental del municipio

Objetivo:

- Observar y reconocer las implicaciones, problemas que conlleva la construcción de las hidroeléctricas junto con el funcionamiento y deterioro del ambiente.

- Escuchar las diferentes posturas que tienen personas como los ambientalistas que han venido trabajando en contra a la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo
- Enriquecer desde otras perspectivas los argumentos que han venido construyendo los niños durante este proceso.

Descripción: la finalidad de traer entes externos a la institución para que hablen con los niños es para que ellos logren identificar que hay varias personas interesadas en cuidar los recursos del municipio, puesto que cuentan con diversa información y formación que les permite sustentar cuales son los daños y cuál es la importancia de luchar diariamente por este recurso, que le pertenece y hace parte de la comunidad y no es un recurso que puede vender de cualquier forma el gobierno.

Actividad 4: Los informantes de octavo C

Objetivos:

- Identificar si la comunidad Oporapense conoce/reconoce qué es un impacto ambiental, y qué acciones ocasionan estos daños.
- Determinar qué posturas refleja la comunidad entorno a la construcción de la hidroeléctrica el Guineo

Para los estudiantes

- Fortalecer sus conocimientos en cuanto a la parte ambiental crítica
- Establecer relaciones CTSA en el marco de lo investigado
- Dar a conocer o informar a las personas que no tienen conocimiento de los temas que está pasando en el municipio

Descripción: Por medio de una entrevista planteada con los estudiantes indagar en la comunidad como está percibiendo el medio ambiente y con el las problemáticas que lo rodean actualmente. Esta actividad es clave ya que empodera a los estudiantes y los impulsa a realizar acciones ciudadanas informativas. Antes de que los estudiantes salieran a realizar sus entrevistas, se les recomendó informar a las personas que se les iba a grabar, que se presentarán antes de iniciar las

preguntas y fueran muy formales al dirigirse a la comunidad. Cada grupo de estudiantes debía entrevistar a 4 personas (ver anexo 4).

Actividad 5: Cartelera informativa:

Objetivos

- Socializar con la comunidad educativa por medio de mensajes alusivos propuestos por los estudiantes el cuidado del agua y de nuestro planeta.
- Invitar a la comunidad educativa a que cuidemos nuestro entorno, ya que se encuentra en peligro.
- Fortalecer las acciones ciudadanas invitando a la comunidad educativa a cuidar y proteger nuestro territorio.

Descripción: En esta actividad, se llevan al salón de clase 8 pliegos de cartulina y tempera para que por grupos, los estudiantes plasmen un mensaje invitando a la comunidad a cuidar nuestros recursos ambientales, y después ponerlos alrededor de la institución, se entiende que estas carteleras son un medio de divulgación eficiente y llama a los curiosos y los no tan curiosos a informarse.

Actividad 6: Debate

Objetivos:

- Identificar, analizar los discursos y argumentaciones de los estudiantes desde una mesa redonda dividida en dos partes, a un lado los que defienden la construcción de las hidroeléctricas y por otro lado los que están en contra de la construcción de estas.
- Generar propuestas desde el rol de diferentes directivos para evitar la construcción de estas represas y el cuidado respecto a la apropiación del territorio (alcalde, presidente, ministro ambiental, comunidad, empresa Egemsa).
- Poner en tela de juicio los pro y contras de la construcción de hidroeléctricas en el Departamento del Huila.

Descripción: La finalidad del debate es lograr empoderar a los estudiantes para que empiecen a defender sus ideas y empiecen a organizar sus ideales para que se hagan escuchar y entender por medio de sus argumentos, de igual manera desde la simulación en los juegos de roles, se puede identificar las diferentes posturas en los diferentes oficios o profesiones que va a desempeñar cada grupo de estudiantes, para entrar a mediar y brindar soluciones por medio de propuestas que inciten a la comunidad a conocer y cuidar su territorio.

Material usado:

- Noticia canal Uno, Desvían Río Magdalena para la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo, recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=fpeYv9vRCdw>.
- Reportaje, el daño que nos causan las hidroeléctricas al Departamento del Huila, recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=oW9eKBpCx6c>.
- Reportaje, El Huila inundado de represas: En riesgo el Magdalena, recuperado de <http://www.agendalterna.com/index.php/reportajes/1665-el-huila-inundado-de-represas-en-riesgo-el-magdalena?tmpl=component&print=1&layout=default&page=>.
- Video informativo, El proyecto hidroeléctrico el Quimbo construido en Colombia, recuperado de, https://www.youtube.com/watch?v=nxJSI6_DqM.
- Video reportaje, El Quimbo borra la historia del Huila, recuperado de, <https://www.youtube.com/watch?v=SaRe-DtzQo0>.
- Noticia, Tienen listo informe sobre el colapso de represa de Vélez, Santander, recuperado de <http://www.vanguardia.com/print/407046>.

Actividad 7: Rajaleñas y coplas

Objetivos:

- Usar expresiones culturales propias de la región para exponer problemáticas ambientales

- Abordar por medio de la composición la inconformidad de los estudiantes en cuanto a la construcción de hidroeléctricas y el daño ambiental, social, económico que estas contraen.
- Invitar a la comunidad a que realicen acciones ciudadanas y protejan nuestro territorio

Descripción: por medio de la composición exponer la riqueza del territorio Oporapense, las problemáticas ambientales actuales, la catástrofe ambiental que ocasionaría una hidroeléctrica y las acciones ciudadanas pertinentes.

Actividad 8: Salida de campo: ¡Es aquí donde ocurre todo!

Objetivos:

- Conocer el sitio en donde se pretende realizar el embalse.
- Identificar la flora y fauna que rodea el sector estratégico de la vereda la Vega en donde se llevaría a cabo la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo.
- Observar si hay fuentes de contaminación cercanas que perjudiquen al Río Magdalena.
- Realizar un proceso de sensibilización con los estudiantes de grado octavo C al finalizar el recorrido.

Descripción: La importancia de reconocer el territorio y concebirnos parte de este nos hace más sensibles y conscientes de los daños que se podrían ocasionar hacia estos ecosistemas, por ende se programa esta salida de campo con el fin de que los estudiantes exploren y conozcan las grandes riquezas de nuestro territorio para que conscientemente generen acciones que aporten al cuidado de este entorno. Adicional se plantea un cronograma de salida de campo con diversas actividades (Ver anexo 7).

Con cada una de estas actividades lo que se busca es que los estudiantes contemplen las interacciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA), además de promover puntos de vista equilibrados para que los estudiantes puedan elegir conociendo las diversas opiniones, sin que el profesor tenga

necesariamente que ocultar la suya, ejercitar a los estudiantes en la toma de decisiones y en la solución de problemas, se pretende promocionar la acción responsable, alentando a los estudiantes a comprometerse en la acción social, después de haber considerado sus propios valores y los efectos que pueden tener las distintas posibilidades de acción, incluso se busca la integración, haciendo progresar a los estudiantes hacia visiones más amplias de la ciencia, la tecnología y la sociedad, que incluye cuestiones éticas y de valores, de esta manera se está garantizando que este trabajo aporte a la formación ciudadana, ambiental de cada individuo involucrando el aspecto cultural.

En este apartado se dan a conocer varios de los instrumentos utilizados a la hora de recolectar información clave y pertinente que aporta a la investigación.

La entrevista según Díaz *et al.*, (2013) es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recolectar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial. Canales (2006) la define como “la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto”.

Este instrumento se usa para desarrollar una actividad denominada los informantes, en donde el objeto de esta actividad es que los estudiantes entrevisten a diferentes personas para realizar un contraste sobre lo que ellos saben y la comunidad desconoce, o por el contrario complementar el saber que ellos ya tienen (ver anexo 4.)

La cartografía según Habegger y Mancila (2006 p.6), permite conocer y construir un conocimiento integral del territorio para que se pueda elegir colectivamente una mejor manera de vivirlo, desde una mejor comprensión de la realidad territorial, de

como vivimos el territorio que habitamos y como construimos el futuro territorio que deseamos.

Desde esta perspectiva se entiende la cartografía como una planificación urbana participativa en el que los propios actores repiensen el territorio desde el mapa, poniendo en el centro el saber y la memoria de las personas que viven en este y buscando soluciones colectivas desde la participación ciudadana y el diálogo entre diferentes actores. Este recurso se usó en este proyecto de investigación en dos de las actividades realizadas; Reconociendo mi territorio y la cartografía hídrica del municipio de Oporapa.

Otras de las técnicas usadas es la recolección de fotos y grabaciones en audios y videos, estos elementos almacenan información verídica de las actividades realizadas y de las posibles reflexiones que se dan en el transcurso de las intervenciones, estas herramientas son usadas por el investigador con el fin de tener pruebas que avalen el proyecto, dándole más veracidad a cada uno de los argumentos que se establezcan en el diálogo del documento, foro o artículo.

Estos instrumentos fueron de constante uso en el transcurso de esta investigación con el objetivo de recolectar información de cada una de las actividades realizadas con los estudiantes en tiempo real (Ver anexo 5 transcripción de un audio).

El Diario de campo para Martínez (2007) es uno de los instrumentos que día a día nos permite sistematizar las prácticas investigativas, mejorarlas, enriquecerlas y transformarlas. Según Bonilla y Rodríguez (1997, pág 5) “el diario de campo debe permitirle al investigador un monitoreo permanente del proceso de observación. Puede ser especialmente útil [...] al investigador en el se toma nota de aspectos que considere importantes para organizar, analizar e interpretar la información que está recogiendo”.

Para este caso particular, el diario de campo se llenó de la siguiente manera:

Al inicio de cada relato se pone, fecha, hora, ubicación, nombre de la actividad, clima, lugar, descripción de diversas observaciones o apuntes de datos relevantes como participación de los estudiantes, profesores, entre otros aspectos. Este finaliza con la firma de la autora. Cabe resaltar que este diario de campo es diligenciado en lápiz (ver anexo 6).

Fase 3: La cultura: Una forma de trascender en las problemáticas ambientales

En la tercera fase, se realizan procesos de reflexión cualitativa de los resultados que se vieron reflejados en la cartografía hidrográfica, en la participación en clases, carteleras y sustentación, el debate y su reflexión, dibujos acordes a la cartografía de su barrio o vereda, preguntas de las encuestas y entrevistas, composiciones en rajaleñas y coplas, salida de campo y comparsa informativa.

Dentro de esta intervención se presentan la socialización a través de las expresiones culturales que se determina con los estudiantes, en donde la idea es visibilizar el impacto ambiental de la hidroeléctrica, pero además el rol que desarrollan como ciudadanos ambientalmente responsables, comprometidos con la sociedad.

Las propuestas que se plantearon para socializar con la comunidad Oporapense fueron las siguientes:

Actividad 9: Comparsa Ambiental

Objetivos:

- Definir con los estudiantes de grado octavo la representante al reinado institucional y con ella la posible temática para la comparsa.
- Recrear en esta comparsa aspectos que deterioran al Río Magdalena.

- Dar a conocer a la comunidad Oporapense por medio de una comparsa la inconformidad con el daño ambiental.

Descripción: Con la vinculación del aspecto cultural a manera de propuesta informativa, se busca dar a conocer a los pobladores del municipio de Oporapa los daños ambientales que le estamos causando a nuestro Río Magdalena.

Los instrumentos de registro usados para este momento se enmarcan en los videos y fotografías del recorrido por el municipio de Oporapa.



En este apartado se plasma lo obtenido al realizar, las actividades programadas para los estudiantes de octavo C.

Se inicia desde la contextualización institucional, grupal y municipal, describiendo y analizando lo trabajado en el PEI, el PRAE y el plan curricular.

Se realizan actividades acordes al contexto, incluyendo el enfoque CTSA y resaltando lo cultural, ósea lo nuestro.

Para socializar a la comunidad se retoma todo lo visto en los dos periodos sintetizados en una comparsa informativa, en el Sampedro institucional.

Dentro de este capítulo también se realiza una crítica que invita a los lectores a reflexionar y repensarnos el cuidado a las fuentes hídricas.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

A continuación se presentan los resultados obtenidos al realizar esta investigación educativa, los cuales corresponden a la intervención directa e indirecta en la práctica integral realizada en el año 2018-I en la Institución Educativa San José, de igual manera se vislumbra lo obtenido al trabajar desde el aspecto cultural, ciudadanía ambiental y CTSA, para lo cual se utiliza la triangulación de datos.

La triangulación comprende según Okuda y Gómez (2005), el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, esta ofrece la alternativa de poder visualizar un problema desde varios ángulos y de esta manera aumentar la validez y consistencia de los hallazgos. En cuanto la triangulación de datos, tenemos que esta permite verificar y comparar la información obtenida en distintos momentos mediante los diferentes métodos, dándole mejor veracidad a los resultados obtenidos.

Teniendo claro el método de análisis, en esta primera parte presentamos los resultados correspondientes a la fase 1 denominada, entorno educativo: características y funcionamiento de la institución, que corresponde a la contextualización de la Institución Educativa San José y que como fue mencionado en la metodología corresponde a las observaciones participantes, análisis de documentos como el PEI, el PRAE y el plan curricular del área de Ciencias Naturales, seguida de las observaciones que contextualizan al grado octavo C y a lo docente encargada del área de Ciencias Naturales.

FASE 1. ENTORNO EDUCATIVO: CARACTERÍSTICAS Y FUNCIONAMIENTO DE LA INSTITUCIÓN

La Institución Educativa San José según Peña (2018) tiene aproximadamente 61 años desde su fundación, para el año 1958 con el párroco del municipio el Padre

Efrén Cubides Ceballos, está institución actualmente está bajo la responsabilidad del señor Rector Jesús María Campos Ibagón que lleva más o menos 30 años en este cargo.

La institución cuenta con 7 sedes educativas una en cada vereda cercana al sector urbano (Bajo Caparrosa, Alto Caparrosa, Alto San Francisco, Fátima, la Vega, San Siro y el Tablón). El colegio queda ubicado en la vía a la vereda Caparrosa justo en el barrio el Rosario, dirección CL 7 # 9A-34, Oporapa (ver ilustración 6). La institución maneja el calendario A, lo que significa que el año escolar inicia en el mes de enero y finaliza en noviembre, con un receso o vacaciones a mitad de año de más o menos 3 semanas (Peña, 2018 p.9).



Ilustración 6: Institución Educativa San José, entrada principal. Fotografía tomada por Peña, L. (2019)

En cuanto a las jornadas académicas Peña (2018) en su trabajo de contextualización menciona que la institución desde el año 2012 se ve obligada a pasar de trabajar en jornada continua completa de 8:00 am a 4:00 pm a una doble jornada en donde en la mañana se trabaja de 7:00 am a 12:20 pm con los grados de octavo, noveno, décimo y once, y en la jornada de la tarde de 12:30 pm a 5:55 pm con los grados sexto y séptimo; todo esto debido al manejo inadecuado de los recursos por parte de la Alcaldía Municipal del año 2012, quien derribó parte de la infraestructura del colegio con el fin de ampliar las instalaciones y evitar el

hacinamiento de estudiantes. Con esta visión se da inicio al gran proyecto el cual hasta este momento (2019-I) se encuentra abandonado afectando considerablemente a la comunidad Educativa Oporapense.

La institución en su PEI (2016) contempla la siguiente misión: Formar personas con valores humanos, capaces de aprender, convivir, producir y darle sentido a la vida. En cuanto a su visión se contempla, entregar a la comunidad de Oporapa, bachilleres con reconocimiento social en el contexto local, regional y nacional, por los aprendizajes obtenidos a nivel humanístico y académico. Estos aspectos orientan los estándares básicos de desempeño, los planes de aula, los proyectos transversales como el de Huilensidad y el Proyecto Ambiental Escolar (ver ilustración 7).

En materia de conservación del medio ambiente la comunidad educativa desde el año 2011 viene vinculándose en programas de arborización y cuidado de cuencas hidrográficas adelantados con la colaboración de la Central Hidroeléctrica de Betania, la CAM y el SENA, además del programa más importante que es el de familias guardabosques.

El PEI problematiza la deserción de los niños de la Institución puesto que en muchos de los casos analizados los padres envían a sus hijos a trabajar al campo (cogiendo café, sembrando maíz, apartando y ordeñando las vacas) para que ayuden con el sustento diario para el hogar, y debido a esto se observa el aburrimiento del niño en el aula, un bajo rendimiento escolar, todo esto llevándolo a dejar de estudiar.



Ilustración 7: Zonas verdes y murales de la I.E. San José. Fotografía tomada por Peña, N. (2018)

Al realizar una contextualización documental del manejo del PEI y de los proyectos transversales, se entra a analizar las relaciones CTSA en el marco referencial de cada uno de estos aspectos.

En el Proyecto Escolar Institucional (PEI) se tienen en cuenta diversos discursos en donde se podrían aprovechar para el trabajo del enfoque CTSA (ver tabla 1) ya que si lo vinculamos a la perspectiva Freireana el docente debe ser un profesional crítico comprometido con el estudio social de la ciencia, capaz de construir estrategias pedagógicas y didácticas, alternativas que promuevan en el estudiantado el adquirir responsabilidades sociales frente a la toma de decisiones autónomamente, conociendo los pro y contras de las mismas en la sociedad, y no quedándose en el modelo tradicionalista lo que ocasiona es una monotonía y se cierra a la innovación.

De esta manera el enfoque CTSA según Bazoo, *et al.*, (2003), permite a los estudiantes conocer sus derechos y deberes, asumiendo posturas políticas relacionadas con la Ciencia y la Tecnología; apropiando así diferentes aspectos éticos, políticos, científicos, económicos y sociales, por lo que las discusiones que se planteen desde este enfoque son apropiadas para ser trabajadas desde distintos niveles de enseñanza que podrían lograr transformaciones desde el currículo para así hacer más evidente aspectos que no se abordan en las clases no solo de

ciencias sino por el contrario en cada una de las asignaturas del p nsu m, por ende este enfoque hace parte de las alternativas para mejorar en los aspectos críticos y reflexivos en la comunidad académica, brindándoles a los estudiantes mejores herramientas que pueden usar en su cotidianidad.

Tabla 1: Algunos indicios para comprender el PEI en relación con el enfoque CTSA.

Documento	Observaciones	Relaciones con el enfoque CTSA
Proyecto Escolar Institucional (PEI)	Es un plan diseñado por toda la comunidad educativa, en donde se tienen en cuenta los aspectos culturales, sociales, tecnológicos y ambientales del municipio, pero se queda en el discurso, en otras palabras solo se plantea escrituralmente y no pasa a hacer parte de las acciones realizadas por la comunidad educativa, hablando del actuar o accionar de los maestros. La enseñanza esta dictaminada por el constructivismo social, y desde ahí lo que se desarrolla es en pro a este modelo pedagógico, sin embargo muchos de los docentes utilizan otros modelos pedagógicos como el tradicional y no innovan en sus metodologías, ocasionando una ruptura, en lo que se sabe, el como se aplica y en la obtención de resultados (diario de campo 2018).	Se tienen en cuenta el aspecto contextual, que encierra la realidad del municipio, las problemáticas para ser abordadas en las asignaturas, lo que es interesante para el desarrollo del enfoque CTSA, pero dentro de las actividades académicas y la cotidianidad de los funcionarios y docentes, no se aplican. También en el PEI se promueven actividades como: la presentación de carteleras informativas, temáticas problema en el periódico escolar, las cuales se realizan en menor medida. Un último aspecto es la preocupación de los resultados que pueden obtener los estudiantes en el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), actual prueba saber, para ganar prestigio, y no involucran la parte socioambiental en la formación de los estudiantes (diario de campo 2018).

Fuente propia.

En cuanto al análisis del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), que se llama "Oporapa pesebre del Huila, verde y ecológico", se identifica una estrecha relación con el enfoque CTSA y la formación ambiental ciudadana, ya que se piensa en formar ciudadanos con conciencia ambiental que cuiden, conozcan y respeten el medio ambiente, lo que no se identifica es que en los discursos de algunos docentes se articule actividades de formación argumentativa como el debate, y charlas que hablen de situaciones del contexto. En este sentido llama la atención que los estudiantes presentan un bajo conocimiento en cuanto a lo que se pretende lograr

con la formación del PRAE quedándose en las jornadas de reciclaje, embellecimiento y en la participación de las jornadas de reforestación tal como se indica en la tabla 2, también por procesos de notas, como los puntos en la definitiva de las asignaturas y no interiorizan estas acciones. En cierta medida se identifica que a pesar de que se realiza un muy buen trabajo con los objetivos del PRAE los estudiantes no son conscientes de dichas acciones por que prima la nota.

Muchas veces se entiende la Educación Ambiental con prácticas o acciones a favor del ambiente, pero los fundamentos de la EA definidos en el Seminario Internacional de Educación Ambiental de Belgrado, 1975 que son descritos por Martínez (2007) los cuales son: La conciencia, que busca que las personas adquieran mayor sensibilidad en cuanto a los problemas ambientales en contexto; el conocimiento, que es una manera de ayudar a que las personas adquieran una comprensión más amplia del medio ambiente junto con sus problemas, funcionalidad lo que entraña una gran responsabilidad crítica; las actitudes, que van encaminadas en la adquisición de valores sociales que los impulsen a participar activamente en la protección y mejoramiento del medio ambiente; las aptitudes, que incentivan a la comunidad a resolver los problemas ambientales en contexto; la participación, para este objetivo, la comunidad a medida que participa desarrolla un sentido de responsabilidad y conciencia para reconocer y resolver los problemas emergentes que afecta el medio ambiente. Estos objetivos están alejados de ser abordados en la escuela, y por ende es indispensable dinamizarlos desde el aula de clase y cambiar el paradigma de acciones a favor del ambiente por la Educación Ambiental.

Precisamente la estrategia de enseñanza y aprendizaje CTSA que se propone pretende contribuir al aprendizaje, reconocimiento y análisis de los impactos ambientales para que frente a esto los estudiantes responsablemente sean capaces de tomar decisiones y enfrentar los problemas sociales y ambientales que emergen actualmente para que de esta manera el incentivo no sea la nota sino que lo hagan conscientemente por su bienestar y protección al territorio que habitan.

Tabla 2: El PRAE y su relación con el enfoque CTSA

Documento	Observaciones	Relaciones con el enfoque CTSA
Proyecto Ambiental Escolar (PRAE)	<p>Después de que la docente Ada junto con el grupo de maestros que conforman el proyecto PRAE, reformularan y retomaran dicho proyecto que se tenía descuidado para el año 2011 se proponen nuevos objetivos como el de "fomentar en la Comunidad Educativa San José, una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida, además de permitir su participación en la evaluación y solución de los problemas de su entorno" (PRAE, 2018), de esta manera se ha venido trabajando con los estudiantes dicho proyecto, desde las jornadas de reciclaje, el uso del valor agregado al papel y el plástico y las diversas maneras de embellecer el establecimiento educativo con materiales de difícil descomposición como las llantas de los automóviles, de igual manera se articula al PRAE un subproyecto de reforestación en la cuenca alta de la quebrada de Oporapa con estudiantes de servicio social.</p> <p>Adicional se identifica que la mayoría de los estudiantes participan en este proyecto entorno a un incentivo que consiste en aumentar 1 punto en la definitiva de cada asignatura si se involucran en todas las jornadas de reciclaje (Diario de campo, 2018).</p>	<p>En comparación se identifica una estrecha relación con el enfoque CTSA, y la formación ambiental ciudadana que se pretende desarrollar en la institución, ya que se piensa en formar ciudadanos con conciencia ambiental que cuiden, conozcan y respeten el medio ambiente. Lo que no se identifica es que en los discursos de algunos docentes no se articulen las problemáticas actuales por las que está pasando el municipio de Oporapa, además en cuanto a la formación ciudadana no se incentiva el debate, y las charlas en donde se relacionen estos conflictos con la temática abordada en clase.</p> <p>Sin embargo, realizando un análisis los estudiantes no tienen mucho conocimiento en cuanto a lo que se pretende lograr con la formación del PRAE y se queda en las jornadas de reciclaje, embellecimiento y en la participación de las jornadas de reforestación por la nota que se les otorga (Diario de campo, 2018).</p>

Fuente propia.

Según los estándares básicos del área de Ciencias Naturales de grado octavo para 2018 en relación con el enfoque CTSA (ver tabla 3) se observa que este se aborda desde la vinculación en la participación del PRAE, pero dentro de las actividades y temáticas que se proponen no está explícito dicho enfoque, e incluso en el discurso de algunos maestros se omite, debido a esto en cierta medida lo escrito pierde validez puesto que no se está llevando a cabo dicha reflexión crítica a la que el enfoque CTSA como alternativa diferente y apropiada invita al proceso de

enseñanza-aprendizaje de las ciencias ya no se concibe como un proceso memorístico, sino más bien como una estrategia motivadora y enriquecedora para el estudiante (Martínez, L. & Pío, A. 2006), de esta manera lo que busca este enfoque es potenciar tanto en el maestro como en los estudiantes las bases argumentativas para relacionar lo que se habla en clase y las actividades problemas o cotidianas que se presentan en nuestros alrededores.

Tabla 3: Estándares básicos del área de Ciencias Naturales en contraste con el enfoque CTSA.

Documento	Observaciones	Relaciones con el enfoque CTSA
Estándares básicos del área Ciencias Naturales para grado 8	<p>Dentro de los estándares básicos, se identifica una estrecha relación con el proyecto PRAE, "Oporapa pesebre del Huila verde y Ecológico", que involucra a la comunidad educativa en las problemáticas ambientales, sociales, y culturales por las que pasa el municipio, ya que, desde el reconocimiento de nuestra región y nuestros recursos naturales, ayudan a que cuidemos lo que tenemos.</p> <p>Si bien todas las áreas del conocimiento deben abordar dichas problemáticas relacionadas con los recursos, políticas sociales y culturales desde sus diferentes puntos de vista, esto se menciona en el plan ya establecido, y se resalta, pero dentro del aula de clase no se están dando esas relaciones, ya que el docente continua con su metodología tradicionalista y ejemplifica con acontecimientos fuera del contexto Huilense (Diario de campo 2018).</p>	<p>Aunque está escrito en los estándares básicos, dentro del discurso y las actividades curriculares de la mayoría de los docentes no está presente esa relación CTSA, en otras palabras, lo escrito pierde validez puesto que no se está llevando a cabo en el aula de clase.</p> <p>En un segundo momento tenemos que las problemáticas que se abordan se nombran pero no se contextualizan, por ejemplo la tala de árboles que hay en el país, pero no se habla de problemas más locales que nos atañe a nosotros como la disminución del roble blanco en la cuenca alta de la quebrada de Oporapa.</p> <p>En esta medida es una educación descontextualizada y como no se trabaja en torno al contexto, no se problematiza y no se reflexiona en cuanto a posibles propuestas para conocer y cuidar lo que nos pertenece. Esto fue producto de la reflexión de una clase de Ciencias Naturales con los estudiantes de grado octavo C (Diario de campo, 2018)</p>

Fuente propia.

En cuanto a las apropiaciones culturales en contraste con el enfoque CTSA tenemos que la cultura es uno de los pilares fundantes en la identidad de un individuo (ver tabla 4), puesto que cuenta el origen y la trascendencia de la población en cierto

lugar y de esta manera cada una de las actividades cotidianas representativas de una comunidad se van pasando de generación en generación para recordar o hacer memoria de donde provenimos y quiénes somos, en esta medida la Institución Educativa San José, dentro de sus proyectos transversales cuenta con el de Huilensidad en donde se vinculan diversas actividades folclóricas como la de San Juan y San Pedro en donde se hace evidente una trascendencia cultural de importancia departamental, que le da la oportunidad a toda la comunidad escolar de participar en el reinado de elección y coronación de la reina institucional. Dentro del análisis realizado desde el enfoque CTSA se evidencia que estas actividades se realizan por diversión y por cultura, mas no para mostrar críticas a problemáticas de índole ambiental o social, adicional se identifica que esta tradición ha venido siendo permeada por la era tecnológica y las modas del nuevo siglo que se han ido incluyendo como parte del folclor huilense y se ha olvidado la verdadera razón por la cual se conmemoran estas fechas.

Desde el enfoque CTSA lo que se propone es que desde estas prácticas ancestrales se vincule la parte informativa, en donde la comunidad pueda vislumbrar críticas o reconocer problemas ambientales, sociales o culturales que emerjan en la población para darlas a conocer e incentivar a la reflexión y de igual manera formar ciudadanos que con sus acciones protejan su territorio.

Tabla 4: Apropiedades culturales en contraste con el enfoque CTSA

Aspecto	Observación	Enfoque CTSA
Apropiedades culturales	La institución culturalmente celebra diferentes fechas como: el día de la mujer, el día del niño, el día de la madre, el día del maestro, participa en las fiestas patronales en especial a la de nuestro patrono San José y María Auxiliadora. Una de las fechas que casi nunca se deja pasar y en la que participa toda la comunidad educativa son las fiestas de San Juan y de San Pedro en donde los estudiantes dan a conocer en diferentes comparsas la riqueza cultural del municipio, se recuerdan los trajes típicos, mitos y leyendas, se muestra nuestra flora y	Dentro de las expresiones culturales que practica el pueblo de Oporapa, no se contempla la relación CTSA, ya que no usan estos medios para informar a la comunidad sobre lo que está pasando, no solo con nuestros recursos naturales si no con la juventud que se corrompe cada día más con

	<p>fauna pero además se compite por una corona, que es de gran valor ya que la candidata elegida se compromete a seguir incentivando este folclor en la institución. Todos los estudiantes participan activamente de estas festividades.</p> <p>Al intervenir con los estudiantes se identifica que cada una de las acciones culturales que seguimos replicando tienen una historia, ya que se remonta a la época de la conquista. Identificamos además que anteriormente los indígenas le pedían permiso a la tierra para realizar todo tipo de siembras y sabían en que época se pescaba y se sembraban según las fases de la luna, esto se sigue haciendo en la actualidad por algunos de los campesinos, pero en cuanto a la pesca se ha disminuido ya que no se encuentra gran variedad de peces y en cuanto a los que hay se han ido disminuyendo (Diario de campo, 2018).</p>	<p>la sociedad consumista en la que vivimos. Y la intencionalidad con este proyecto es darles ese valor agregado a las comparsas y que salgamos a informar no solo los logros que se han obtenido si no también las diversas problemáticas que aquejan a la comunidad, buscando así que se den diversas soluciones y se informe a las personas que desconocen estas adversidades (Diario de campo, 2018).</p>
--	--	---

Fuente propia.

En la evaluación con respecto al enfoque CTSA (ver tabla 5), se identifica que si bien los maestros evalúan numéricamente de 1 a 100 y se manejan incentivos, se infiere que estas prácticas contribuyen a un estímulo para que participen de las jornadas de reciclaje y no se va más allá para lograr que se realice de forma autónoma y consciente. Considero que en esta medida la falla no está propiamente en los estudiantes sino más bien en las metodologías evaluativas y procedimentales que se están llevando a cabo dentro de la institución ya que si se incentiva a los estudiantes a trabajar desde otras metodologías más críticas e inclusivas con el territorio tales como las que plantea el enfoque CTSA en relación con la educación ambiental, que busca contribuir a la comprensión de nuestras relaciones con el medio ambiente, lugar donde se articula la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el ambiente (Sauvé y Orellana, 2002), para llegar a formar ciudadanos coherentes en sus acciones y discursos.

Tabla 5: La evaluación respecto al enfoque CTSA

Aspecto	Observación	Enfoque CTSA
Evaluación	Dentro de las observaciones realizadas se identifica que los maestros evalúan numéricamente de 1 a 100 mediante talleres, trabajos escritos, tareas y evaluación con respuestas múltiples, apareamientos y preguntas abiertas, de la temática abordada, dentro de la planilla se maneja una casilla de puntos negativos y positivos que influyen en la nota de final de período, se tiene en cuenta además la participación de los estudiantes en las jornadas de reciclaje y la autoevaluación (Diario de campo, 2018).	Si bien en el PEI e incluso en los estándares básicos del área de Ciencias Naturales, se observan indicios del enfoque CTSA, en la evaluación no se vislumbran dichos aspectos ya que las actividades plasmadas van enfocadas a la memorización de conceptos y no invitan a la reflexión de estos (Diario de campo, 2018).

Fuente propia

Dando continuidad a la contextualización, pasamos a analizar y caracterizar como se observa en la tabla número 6 y 7 las observaciones realizadas a estudiantes de grado octavo y a la docente del área de Ciencias Naturales con respecto a si se evidencia manejo y conocimiento de las relaciones CTSA.

Sobre los participantes

En cuanto a la contextualización de los estudiantes y la docente de Ciencias Naturales tenemos que:

Los estudiantes de grado octavo C según la tabla 6, son un grupo muy unido posiblemente porque han compartido su vida escolar desde el grado sexto. Llama la atención la organización dentro del aula de clase ya que fue impuesta por la docente directora de grado y como lo expresan los estudiantes en la tabla ya nombrada para evitar que se hicieran los grupos de amigos juntos e interrumpieran las clases, se identifica que es un grupo que no es conflictivo, es más bien pasivo y fácil de manejar ya que los estudiantes acatan las órdenes y se autocontrolan. En cuanto al enfoque CTSA, desde la primera intervención no se identificó muy

claramente esta relación porque los estudiantes están más dados hacer lo que el maestro ordena sin refutar.

Respecto al enfoque CTSA, tenemos que al ser un grupo muy callado y poco participativo no se logra evidenciar en un primer momento sus opiniones y manejo de las relaciones entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente propiamente.

Al ser un grupo que le gusta trabajar de forma colectiva, posibilita que en las actividades mencionadas en la fase dos de la ruta metodológica no hallan inconvenientes y que por el contrario presenten buenos resultados al respecto, posibilitando que se den a conocer y se fortalezcan estas relaciones.

Con el enfoque CTSA lo que se pretende es promover la curiosidad, la participación y el liderazgo no solo dentro del aula si no en su vida cotidiana, puesto que este invita a no ser conformistas sino que por medio de acciones críticas y contundentes se den soluciones a diversas problemáticas en donde cada individuo cumple un papel importante en la sociedad.

Tabla 6: Contextualización estudiantes de grado 8c, respecto al conocimiento de las relaciones CTSA.

Observaciones de los estudiantes de grado octavo
En primera medida, los estudiantes del grado 8C me recibieron amablemente, después de la presentación formal dada por la profesora Ada, se le comenta al curso la intención de mi práctica y con ella su participación para este proyecto. Este grupo está conformado por 30 estudiantes en donde 17 son mujeres y 13 son hombres. Desde la primera intervención, se identificó que el grupo es muy unido, sin embargo hay rivalidad entre algunos compañeros ya que buscan llamar la atención o ser el centro de atención del grupo. La indisciplina no está muy marcada puesto que los estudiantes en muchas ocasiones se autocontrolan y se piden entre ellos mismos hacer silencio o participar en las diversas actividades. A este grupo en particular le gusta trabajar en grupo, ya que individualmente les da pereza. En los aspectos evaluativos, la docente anexa una casilla de puntos negativos y es aplicada a las personas que fomentan la indisciplina o no traen las tareas asignadas. Es un grupo que casi no participa en clase, ya que en el discurso docente tampoco se abren estos espacios para la charla y cuando se les pregunta sobre algún tema en particular, responden 2 o 3 personas.

Los estudiantes están más dados a realizar las actividades propuestas por los profesores sin refutar, que proponer otras actividades que conlleven al mismo aprendizaje (Diario de campo, 2018).

Fuente propia.

La docente titular según lo expuesto en la tabla 7 se encarga de toda la parte ambiental, así como del Proyecto Ambiental Escolar (PRAE) y del área de Ciencias Naturales el cual ha venido trabajando desde su nombramiento en la Institución para el año 2011. Su formación profesional es agrónoma con una especialización en Gerencia Educativa, y lleva laborando en la I.E San José hace 7 años aproximadamente. El trabajo ambiental que lidera en busca de que los estudiantes ayuden al medio ambiente desde las prácticas del reciclaje, manejo adecuado de los residuos sólidos y cuidado de los espacios verdes de la Institución con el compendio ambiental que fue dejado por unos estudiantes del Sena los cuales realizaron su práctica hace dos años (2015), en cuanto al manejo del enfoque CTSA por parte de la docente no está muy marcado pero dentro de las acciones que realiza y plasma en el PRAE y en muchas ocasiones dentro del aula hay coherencia con dicho enfoque, sin embargo dentro de las herramientas didácticas y de evaluación que emplea no se hace visible este tipo de relaciones.

Si bien se contempla dentro del enfoque CTSA según Torrez (2011) el docente debe fomentar la formación de ciudadanos capaces de tomar sus propias decisiones desde diferentes problemáticas ambientales, tecnologías, sociales y científicas que surgen diariamente, siendo estas abordadas desde las temáticas que se plantean en el plan curricular. De igual manera el docente según la perspectiva Freireana, debe ser un profesional crítico comprometido con el estudio social de la ciencia, capaz de construir estrategias pedagógicas y didácticas, alternativas que promuevan en el estudiantado el adquirir responsabilidades sociales frente a la toma de decisiones autónomamente, conociendo los pro y contras de las mismas en la sociedad. De esta manera desde este trabajo lo que se busca es que los estudiantes y maestros vayan vinculando a su discurso y que hacer las acciones pertinentes

para poder argumentar y generar soluciones a los diferentes problemas ambientales por los que está pasando el municipio de Oporapa y sus alrededores.

Tabla 7: Contextualización docente titular respecto al manejo y conocimiento del enfoque CTSA.

Observaciones a la docente del área de Ciencias Naturales
<p>La profesora Ada Ubielly Valencia Celis es Ingeniera agrícola de la Universidad de Florencia-Caquetá, es especialista en Gerencia Educativa y tiene una Maestría en Educación, inicio a trabajar de docente desde cuando tenía 17 años, terminó sus estudios en la Normal Superior de Florencia y desde ahí trabajo 20 años en el sector privado y 13 años en el sector oficial. El ejemplo de su madre que es docente que se retiró a los 43 años de servicio la impulso a seguir la educación y desde ahí le cogió amor a su trabajo. La docente maneja el proyecto PRAE en la institución desde el año 2011 que ingreso como docente nombrada en el colegio e inicio con proyectos de reforestación en la cuenca alta de las quebradas que surten de agua a nuestro municipio como lo son quebrada la Negra, quebrada Oporapa, y la Blanca.</p> <p>La docente articula el proyecto PRAE con el fin de que los estudiantes de grado once en ese entonces iniciaran a pagar horas sociales directamente con la institución y realizando estas jornadas de siembra, recolección de árboles, desde entonces la docente viene trabajando el tema ambiental desde no solo la reforestación de las ya mencionadas quebradas sino también con las jornadas de reciclaje en la institución, dándole un valor agregado al papel y al plástico, incentivando a los estudiantes a que ayuden a cuidar el medio ambiente.</p> <p>La profesora me comentaba que no había vuelto a trabajar con el proyecto de siembra de árboles en especial del roble blanco, porque el tema de los permisos para las salidas de campo se empezaron a complicar, y justamente después de dos años, este año lo volvió a retomar con el semillero de investigación que viene trabajando con ella desde hace 3 años en donde los integrantes en este momento son estudiantes de grado décimos, novenos y once, debido a varias propuestas de los estudiantes, la docente decide volver a retomar lo del servicio social con este grupo abriendo otro espacio para trabajar con el tema del manejo de residuos sólidos en donde se pretende que con ayuda de la alcaldía, se den capacitaciones a la mayoría de las familias del municipio de Oporapa. Dentro de estas capacitaciones está programada una sobre las fuentes hídricas con el fin de informar lo que está pasando con la hidroeléctrica el Guineo que se pretende construir en el municipio.</p> <p>La clase es magistral, sin embargo la docente usa materiales como carteleras, frisos y video beem, para explicar la temática y no se queda solo con lo que dictaminan las cartillas. El método de evaluación se da por medio de talleres los cuales tienen que realizarlos en el cuaderno, los quiz que dan cuenta de lo que han aprendido de una temática en específica y las evaluaciones que evalúan un tema general, en muchas ocasiones dependiendo de los resultados de estas evaluaciones se plantea una recuperación que es tipo saber (a,b,c y preguntas abiertas) (Diario de campo, 2018).</p>

Fuente propia

A manera de conclusión de esta fase, tenemos que es indispensable como lo menciona Ibarra (2017) que la definición y concreción de objetivos, contenidos y criterios de evaluación del currículo de ciencias deben ser más acordes con las orientaciones del movimiento CTSA y una enseñanza de las ciencias más contextualizada, puesto que actualmente se está dejando de lado el contexto

escolar y las realidades del territorio, dándole prioridad a aspectos temáticos memorísticos que no son tan relevantes en la formación ciudadana del estudiante como generar conciencia ambiental en esta era del Antropoceno y de los diversos problemas por los que está pasando la comunidad Oporapense con el Proyecto Hidroeléctrico el Guineo.

Conociendo más sobre los participantes

Se presentan los resultados de la encuesta inicial realizada a los estudiantes de grado octavo C, identificando dónde viven, qué edad tienen, y qué concepciones tienen sobre medio ambiente e impactos ambientales.

Tabla 8: Pregunta número uno: ¿Qué edad tienes?

Edad	12 años	13 años	14 años	15 años
Respuestas	3	22	3	2
Total encuestados: 30				

Fuente propia.

De 30 estudiantes encuestados según la tabla 8 obtenemos que el 73,3% de los estudiantes tiene 13 años, el 10% tiene 12 años, el otro 10% tiene 14 años y un 6,6% tiene 15 años. Se identifica que la mayoría de los educandos están en un intervalo de edad entre los 12 y 15 años.

Tabla 9: Pregunta número dos: ¿En qué barrio o vereda vives?

Vereda (V)/ Barrio (B)	V. Alto San Francisco	B. Centro	V. Tablón	B. Rosario	V. Roble	B. Unión	V. Caparrosa	B. la Manga	V. Fátima	V. San Ciro	V. Vega Grande
No de respuestas	5	4	3	5	2	2	2	4	1	1	1
Total encuestados: 30											

Fuente propia.

Según los resultados expuestos en la tabla 9, se puede leer que el 63,3% equivale a los 19 estudiantes que viven en la zona rural y el 36,6% equivale a los 11

estudiantes que viven en la zona urbana. Lo que significa que la mayoría de los estudiantes se desplaza largos periodos de tiempo para asistir al colegio, tales como los de la vereda más alejada que es el Roble quienes se desplazan por casi 35 minutos a comparación de los que viven en San Francisco que se demoran de 10 a 15 minutos, todos ellos se movilizan en mixto o chiva, que es un vehículo grande que conta de 8 bancas en donde caben de 35 a 40 estudiantes, para llegar a las instalaciones del colegio.

Tabla 10: Pregunta número tres: ¿Qué es medio ambiente?

RESPUESTAS	No de respuestas
Conjunto de relaciones entre la naturaleza y los seres vivos	19
Conjunto de relaciones entre la naturaleza y los seres vivos en donde se identifican relaciones sociales, culturales, políticas, que se dan en un territorio.	6
Es la naturaleza que está rodeada de plantas, animales y muchos ecosistemas	1
Es todo lo que está vivo y la naturaleza	1
Es toda la naturaleza que nos rodea, los lugares rurales	1
El medio ambiente es un lugar muy bonito, tiene árboles, plantas, animales, ríos y muchas cosas bonitas	1
Es la naturaleza, es todo lo que tiene que ver con lo vivo y no vivo.	1
Total encuestados: 30	

Fuente propia.

Dentro de las respuestas dadas en la tabla 10, los estudiantes definen medio ambiente de tal manera que sus respuestas se ubican en una de las corrientes definidas por Sauvé (2004) de la siguiente manera:

- Un 80 % de los estudiantes describe el medio ambiente de manera Naturalista según las categorías de Sauvé (2004) lo que significa que ven los seres vivos y ecosistemas. Dentro de las respuestas que mencionan los estudiantes tenemos: Conjunto de relaciones entre la naturaleza y los seres vivos; es la naturaleza, es todo lo que tiene que ver con lo vivo y no vivo; el medio ambiente es un lugar muy bonito, tiene árboles, plantas, animales, ríos y muchas cosas bonitas; es la naturaleza que est  rodeada de plantas, animales y muchos ecosistemas; es todo

lo que está vivo y la naturaleza; Es toda la naturaleza que nos rodea, los lugares rurales.

-En el otro 20 % existe una representación social de ambiente como un conjunto de relaciones entre la naturaleza y los seres vivos en donde se identifican relaciones sociales, culturales, políticas, que se dan en un territorio, siendo esta parte de la visión holística que según Sauvé (2004) se define como el conjunto de las mltiples dimensiones de las realidades socio-ambientales, de las diversas dimensiones de la persona que entra en relaci3n con estas realidades, de la globalidad y de la complejidad de su ser en el mundo, creando así una gran red de relaciones.

Teniendo en cuenta estas respuestas, se hace pertinente y necesario por medio de este proyecto encaminar a los estudiantes hacia una educaci3n ambiental con diversos enfoques holstico, sistmico, complejo, de sustentabilidad que posibilite ampliar sus representaciones sociales ya que estas miradas nos ayuda a comprender y a interconectar en contexto todo lo que pasa a nuestro alrededor reconocindonos como parte del entorno y todas sus dinmicas.

Tabla 11: Pregunta número cuatro: *¿Qué acciones realizas para cuidar el medio ambiente?*

RESPUESTAS	N0 DE RESPUESTAS
Cuid�ndolo	1
No contaminando	3
Cuidando las zonas verdes	1
No talar árboles	22
No hacer quemas	14
No echar venenos t3xicos	1
No arrojar basura	18
No arrojar basura a los ríos	7
No lastimar animales	1
No malgastar agua	3
No fumigando	2
No usando aerosoles	1

Total respuestas: 74

*Fuente propia*⁶.

En las respuestas obtenidas en la tabla 11, los estudiantes respondieron más de una posible respuesta, se identifica que las acciones que más realizan es no talar árboles (22 de 30 = 73,3%) , no haciendo quemas (14 de 30 = 46,6%), no arrojando basura (18 de 30 = 60%), no arrojando basura a los ríos (7 de 30 =23,3%), no contaminando (3 de 30 = 10%) ni malgastando agua (3 de 30 = 10%), no fumigando (2 de 30 = 6,6%), no usando aerosoles (1 de 30 = 3,3%), cuidando las zonas verdes (1 de 30 = 3,3%), no lastimando los animales (1 de 30 = 3,3%), no echando venenos tóxicos (1 de 30 = 3,3%) y cuidándolo (1 de 30 = 3,3%). Dentro de todas las respuestas se identifica que los estudiantes realizan acciones pertinentes que ayudan al cuidado y conservación del medio ambiente, dándole bases para su formación ciudadana, porque ellos deciden si arrojan basura o no teniendo en cuenta que esto deteriora el medio ambiente.

De igual manera se considera que posiblemente las respuestas de los estudiantes se ven influenciada por el PRAE, ya que este se orienta al tema de deforestación y manejo de basuras, además la problemática de la tala de árboles y quemas se evidencia en la zona alta del municipio por ende los estudiantes referencian más estas prácticas presentes en la vereda del Roble .

Por ende retomando las palabras de Silva y Galieta (2018), es indispensable actualmente que los estudiantes se formen desde esta perspectiva CTS, ya que se identifica que ellos proponen acciones ciudadanas pertinentes y con ello se fomenta que sean ciudadanos activamente responsables, que tomen decisiones bajo sus propios criterios realizando las relaciones pertinentes y en conjunto.

⁶ En las tablas en donde el número de respuesta es mayor a 30, se debe a que los estudiantes dieron más de una respuesta respecto a la pregunta indicada.

Tabla 12: Pregunta número cinco: ¿Sabes qué es un impacto ambiental?

RESPUESTAS	Nº DE RESPUESTAS
No sé	2
Es la quema de árboles y maltrato del agua	2
Es el daño que se le hace a la naturaleza	8
Dañar el medio ambiente	3
Es lo que perjudica, lo que hacemos las personas como tala de árboles, construcción de represas y todo lo que pueda perjudicar el medio ambiente	8
Las represas y la explotación de petróleo	2
Es el calentamiento global y la disminución de las fuentes hídricas	2
Daño a la naturaleza o a los seres vivos	1
Son las acciones que hacen los humanos para beneficio propio, pero más sin embargo es perjudicial para la naturaleza	1
Son las acciones que provocan caos en el medio ambiente	1
Es un efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente	5
Total respuestas: 35	

Fuente propia.

De las respuestas obtenidas en la tabla 12, varios estudiantes definieron un impacto ambiental nombrando los siguientes agentes, el 23,3% lo definieron como el daño que se le hace a la naturaleza, otro 23,3% dice qué es lo que hacemos las personas como, la tala de árboles, construcción de represas y todo lo que pueda perjudicar el medio ambiente. Un 16,6% menciona que es un efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. En su mayoría los estudiantes perciben los desastres naturales que hacen parte de un impacto ambiental como algo externo, ocasionados por otras personas, pero no se involucran como posibles agentes que ocasionan impacto o afectan los ciclos de la naturaleza como el hidrológico, o los fenómenos ambientales como calentamiento global y huella ecológica, además se logra identificar en sus respuestas que un impacto necesariamente ocasiona desastres, daño, destrucción al ambiente.

Al ser nombrada por 10 personas la construcción de las represas como ente contaminador se vuelve en esta medida una temática potencial para abordarla desde el ámbito escolar, puesto que sí se está reconociendo que las hidroeléctricas causan impactos a los ecosistemas en donde se construyen. De esta manera se

hace fundamental abordar esta problemática desde el proyecto de construcción de la hidroeléctrica el Guineo vinculada a aspectos educativos desde el enfoque CTSA.

Tabla 13: *Pregunta número seis: Mencione algún impacto ambiental que conozcas o del que hayas escuchado hablar a nivel departamental.*

RESPUESTAS	Nº DE RESPUESTAS
El Quimbo	16
Betania	7
El Guineo	1
La tala de árboles	11
Las quemas	9
La explotación de petróleo	5
La contaminación del agua	2
Las represas	11
Total respuesta: 62	

Fuente propia.

En la tabla 13, se identifica que los estudiantes no han escuchado hablar de un solo impacto ambiental, si no que por el contrario varios estudiantes mencionan más de un impacto, de esta manera tenemos que de los 30 estudiantes el 53,3% han escuchado hablar del Quimbo, un 36,6% sobre la tala de árboles, otro 36,6% sobre las represas, un 30% sobre las quemas masivas, un 23,3% ha escuchado sobre la represa de Betania, un 16,6% sobre la explotación minera y un 10% ha escuchado hablar de la represa del Guineo y la contaminación del agua. Se deduce que los estudiantes no conocen en su totalidad de la hidroeléctrica que será construida en el municipio de Oporapa, y si la conocen no la consideran como un impacto ambiental, pero nombran las dos hidroeléctricas existentes en el Departamento del Huila. En cuanto al estudiante que nombró el Guineo, tenemos que es una estudiante que vive en la vereda de la Vega sitio en donde quedará ubicado el muro de contención de dicha represa, de igual manera los estudiantes mencionan impactos ambientales más cercanos a su realidad o los más reconocidos como la tala de árboles y las quemas ya mencionadas en la pregunta anterior.

Se considera según estas respuestas que sigue siendo pertinente el abordaje de este proyecto de investigación en el ámbito escolar para fomentar una formación ciudadana acorde a las relaciones CTSA que preparen al estudiante como individuo social para que enfrente estas problemáticas y sea capaz de proponer soluciones acordes a sus argumentos e intereses.

Tabla 14: Pregunta número siete: ¿Qué acciones realizarías para evitar o mitigar los daños del impacto ambiental mencionado?.

RESPUESTAS	NO DE RESPUESTAS
No sabe	1
Protestar y cuidar	4
Votar por el NO a las represas, si fuera mayor de edad	8
No votar vidrios y/o colillas de cigarrillo	1
No hacer quemas de árboles o basura	7
Cuidar el agua	1
Hacer campañas para que la gente se concientice	1
Hacer unión con los grupos de anti-represas	1
No arrojando basuras	7
No talando los árboles	3
Reducir con campañas la hipocresía, para cuidar los árboles, evitar la inundación y decrecimiento del río y así cuidar la salud	1
Total respuestas: 35	

Fuente propia.

Los estudiantes propusieron varias acciones en donde un 26,6% menciona que votaría por el NO a las represas, si fuese mayor de edad, un 23,3% mencionan que, no arrojando basuras, otro 23,3% no hacer quema de árboles o basuras, un 3,3% opina que con ayuda de campañas se reduciría la hipocresía, para cuidar los árboles, evitar las inundaciones y el decrecimiento del río y cuidar la salud. Analizando las respuestas, se identifica el actuar ciudadano de los estudiantes en cuanto toman una postura frente a un problema real y se basan en acciones contundentes para ayudar a mitigar el daño que puede ocasionar un impacto ambiental.

Esto es importante ya que debido a estas acciones o herramientas ciudadanas, se manifiesta por parte de la comunidad al gobierno y al capital extranjero el desacuerdo de dichas obras que se enmarcan en una lógica desarrollista y de avance tecnológico, sin embargo actualmente estos ejercicios ciudadanos son debilitados por las políticas de Estado, el caso de la prohibición de la consulta popular en el pueblo Oporapense se manifestó dando hincapié a un juez de oficio que derroco el acuerdo verde que protegía todos los recursos del departamento, el juez concluye ante el tribunal diciendo que, “El Estado es dueño del subsuelo y de todos los recursos no renovables, razón por la que siempre intervendrá conforme a la ley en la explotación de los recursos naturales” (Pitalito Noticias, 2018), por lo cual el acuerdo de protección quedaría sin piso jurídico y podría dar vía libre a las 7 solicitudes que han sido radicadas para poder sacar oro, plata material de playa en el Río Magdalena y otros terrenos del pesebre del Huila.

Si la comunidad no es educada en ciudadanía para que enfrente este tipo de problemáticas y defienda su territorio seguiremos viendo como el gobierno acaba con la naturaleza, un caso resiente como el gran daño a nivel ecosistémico, cultural, político y económico que deja la represa de Hidroituango según lo expresa la revista semana sostenible (2018) en su artículo los múltiples problemas de Hidroituango en Antioquia, además de las múltiples licencias actualmente solicitadas para la explotación del fracking en Colombia que solo buscan el enriquecimiento a base de este mineral y no son conscientes del daño que este ocasiona al ecosistema y a la población en general, que es irreparable (El espectador. 2019).

FASE DOS: APUESTAS A LA FORMACIÓN CIUDADANA

A continuación se dan a conocer los resultados de las actividades realizadas en el marco del trabajo de grado, las cuales se organizaron en 2 categorías que son: 1) el reconociendo mi territorio, 2) identificando roles y promoviendo acciones ciudadanas.

Categoría 1. Reconociendo mi Territorio

En esta categoría se recogen las actividades 1, 2 y 8 que comprenden el reconocimiento del territorio.

Se realiza con los estudiantes un mapa cartográfico de su barrio o vereda, en donde se habla sobre la importancia de la historia cultural, política, ambiental y social que entra hacer parte de nuestra identidad.

Los objetivos que aquí se abordan son los siguientes:

- Identificar a través del dibujo como los estudiantes perciben su entorno y que ambientes reconocen.
- Construir por medio de una lluvia de ideas con los estudiantes una historia en donde se tenga en cuenta el origen del municipio, los aborígenes que vivían ahí y que posibles prácticas realizaban en este territorio, para así continuar con la colonización y cambios de costumbres, hasta llegar hoy en día.

Dentro de las categorías identificadas en cada uno de los dibujos tenemos:

- ✓ Carreteras principales (todos)
- ✓ Los ecosistemas que los rodean:
 - Parques (11)
 - Cultivos (19)
 - Quebradas Cercanas (6)
 - Lagunas (2)

la serranía de las Minas, este resguardo contaba con un líder espiritual, cazadores, recolectores y las indias con sus hijos.

Este grupo de indígenas, dentro de sus prácticas ancestrales pedían permiso a la pacha mama para cultivar, cazar y recolectar los diversos animales y frutos que la selva les proveía, cultivaban guiándose por el dios luminoso que iba cambiando llamado Luna, y ofrecían sacrificios a la gran estrella brillante llamada Sol. La relación con las fuentes hídricas era de gran respeto puesto que en sus prácticas de pesca trataban de cazar lo necesario para alimentarse sin acabar con tan delicioso alimento.

Una tarde de sana dispersión, unos pobladores desconocidos se bajaron de su canoa flotante y llegaron hasta donde el cacique arrebatándole la vida quedando su hija la cacica Oporaba al mando, quien lucho hasta perder su vida por defender su resguardo y territorio, al final estos pobladores extraños llamados colonizadores ganaron la batalla con sus armas nuevas y sometieron a este pueblo indígena a sus costumbres. En honor a su cacica los que sobrevivieron nombraron a este pueblo como Oporapa.

Después de este desastroso hecho, las prácticas culturales, sociales, económicas y políticas empezaron a cambiar, se formó un pueblo con características de campesinos, hombres y mujeres dedicadas al trabajo del campo quienes iniciaron a usar ropas, los animales domesticados como el caballo para transportar los alimentos y se inició a poblar esta serranía con diferentes familias que se empezaron a distribuir en toda la montaña, adoptaron costumbres de bailes como el bambuco, el uso de la música de cuerda para componer coplas y rajaleñas que contaban la realidad de su pueblo.

Al paso del tiempo este pueblo siguió creciendo y se fue modernizando, actualmente se construye en ladrillo, tiene un alcalde, un párroco, estación de

policía, centro de salud, instituciones educativas, y diversas tiendas que son producto de la industrialización.

La naturaleza y el río pasó a no ser tan importante ya que ahora se contamina y se talan los grandes bosques todo para un bien económico. Ya casi no se componen formas lingüísticas como las rajaleñas y coplas, de la misma forma las fiestas culturales no tienen el mismo significado.

Así se fue formando y transformando el tan reconocido pueblito de la serranía que se le conoce como pesebre del Huila por su distribución en la montaña iluminación, sus fuentes de agua, y su gente humilde, trabajadora, honrada, bondadosa y luchadora (Fin).

En esta historia se recogen aspectos importantes que los estudiantes tienen en cuenta como las relaciones de cambio en su entorno, en los aspectos culturales, ambientales y de organización territorial. Con esta actividad damos cuenta de que los estudiantes son conscientes de que los ecosistemas son sometidos a cambios abruptos por los seres humanos y que en muchas ocasiones destruimos este ambiente para beneficio propio y no medimos los impactos que causamos.

De igual manera la historia es una manera de crear memoria cultural puesto que conlleva al estudiante a repensarse, a investigar para dar cuenta de cómo era su territorio y que de los nuevos cambios lo está afectando actualmente. Esta actividad fortalece la importancia de analizar el espacio público que según Piza (2009) radica principalmente en el hecho de que éste es el sitio donde se desarrolla la vida ciudadana, donde se participa de la actividad pública y, por lo tanto, donde se presenta la interacción de forma más activa de los distintos actores que forman parte de la sociedad.

Cartografía de los afluentes hídricos

Continuando con el reconocimiento de nuestro territorio, se realiza una cartografía de los afluentes hídricos del municipio de Oporapa con ayuda de un mapa de la región. Para este momento se desarrollan los siguientes objetivos:

- Discutir y dar a conocer la importancia del agua, buscando problematizar qué pasa si se acaba el agua, si se contamina, si se desvía el caudal, si se represa, en general para que ellos se cuestionen sobre este impacto al ambiente.
- A partir de la cartografía, que es un mapa hecho desde el dibujo, mostrar las quebradas conocidas que bañan al municipio de Oporapa y su desembocadura en el Río Magdalena.
- Reconocer y empoderarnos de los recursos hídricos de nuestro municipio, ya que tienen y narran una historia.
- Abrir un espacio para contar anécdotas o experiencias con estos cuerpos de agua.

A partir de estos objetivos se desarrolla la actividad en donde en el mapa cartográfico se ubicaron las quebradas por los estudiantes que tienen conocimiento de cómo están distribuidas por el municipio y su desembocadura en el Río Magdalena, (ver ilustración 12), además se pusieron fotografías traídas por los estudiantes en donde se muestra como son en realidad.



Ilustración 12: Mapa hidrográfico del municipio de Oporapa. Foto tomada por Peña, N. (2018)

Mientras se realizaba esta actividad, se abrió un espacio para que los estudiantes contaran anécdotas entorno a estos afluentes hídricos. Como resultado de ello tenemos:

- “Profe, nosotros con mi familia vamos en enero a la Quebrada Guayabo hacer sancocho” ⁷(E19)
- “Una vez fuimos a la Quebrada del Salado ahí en Fátima a bañarnos con mis primos y casi me ahogo”(E21)
- “ Yo vivo ahí al lado del Río Magdalena y lo escucho todas las noches cuando me duermo y el me arrulla” (E7)
- “Una vez me fui a trabajar con mi papá y en la Quebrada la Negra por ahí cerquita a la bocatoma, nos encontramos una culebra que bajaba por la quebrada”(E8)
- “Mi familia va a la Laguneta del río en enero y a veces en las vacaciones de San Pedro, nos vamos a bañar y nos reunimos con mis tíos de Salado Blanco” (E3)

⁷ En este trabajo se otorgó la letra E con un respectivo número con la intención de proteger la identificación de este, para indicar la transcripción de un relato del estudiante.

- “A mi familia si no le gusta casi ir al río porque dicen que es muy peligroso” (E15)
- “Yo con mi primo y unos amigos si vamos cada nada a la quebrada, más que todo los domingos que hace sol, ... nosotros vivimos cerca” (E2)

En cada relato se identifica, la importancia del agua entorno a las actividades recreativas que vinculan a todas las familias, se habla también entorno a la limpieza y al respeto a estos cuerpos de agua por su imponencia e historia, además se menciona la diversidad que allí se encuentra junto con los animales que la habitan.

Esta actividad se realizó con el fin de que los estudiantes reconocieran su territorio y adicional a ello, la gran riqueza hídrica con la que cuenta nuestro municipio. De esta manera se cumple lo propuesto ya que la idea es que si reconozco y conozco lo que tengo, realizo acciones en pro al cuidado y protección de dichos espacios naturales. De igual manera en esta actividad se identifica el manejo del lenguaje gráfico y el sentido colectivo del ejercicio que según Piza (2009) permite complementar nociones y construir consensos frente a una realidad vivida (presente) y una realidad deseada (futuro), en la que se manifiestan las apuestas individuales y de grupo, a la vez que estas acciones y pensamientos cualifican su sentido político, proyectando acciones desde el conocimiento del territorio en su conjunto y el reconocimiento de cada actor en ese territorio.

Salida de campo: ¡Es aquí donde ocurre todo!

La salida de campo se programó inicialmente teniendo en cuenta el lema que se ha venido trabajando en esta práctica, “si conozco y reconozco mi entorno, lo cuido” y a partir de ahí con el fin de formar ciudadanos ambientalmente responsables, capaces de tomar decisiones conscientes sobre sus ecosistemas (Ver anexo 7, guía salida de campo), se plantean los siguientes objetivos:

- Conocer el sector denominado el Guineo en donde se llevará a cabo la construcción de la hidroeléctrica.
- Identificar y reconocer la biodiversidad de flora y fauna con la que cuenta el municipio de Oporapa en la vereda de la Vega.
- Observar si hay fuentes de contaminación que perjudican el ecosistema y propiamente al Río Magdalena.
- Sensibilizar a los estudiantes mostrándoles los daños ambientales irreparables que ocasiona una hidroeléctrica en este sector.

Con estos objetivos, se plantean actividades de reconocimiento como la caminata ecológica guiada por el líder de la comunidad quien viene trabajando en contra de las represas, Faiber Collazos, quien a medida que íbamos avanzando nos comentó la importancia de cuidar nuestro ecosistema, los perjuicios y beneficios de la represa en este sector, dándonos a conocer diferentes panoramas que invitaban a los estudiantes a tomar decisiones.

Al finalizar esta caminata, sentados a la orilla del Río Magdalena (ver ilustración 11) se le pide a los estudiantes que imaginen este sector completamente inundado y que visibilicen los daños ambientales, sociales, económicos y culturales que se ocasionarían si no aprendemos a cuidar y defender nuestro territorio; también se les puso el ejemplo de la represa del Quimbo y los daños masivos que se le ocasionaron a los campesinos económicamente y culturalmente junto con las pérdidas de flora y fauna irreparables.



Ilustración 13: Reflexión en torno al cuidado de nuestro territorio, estudiantes de grado 8C. Foto tomada por Peña, N. (2018)

Las reflexiones que se realizaron entorno a esta salida tenemos las siguientes expresiones de los estudiantes en cuanto a las preguntas ¿qué pasaría cuando este ecosistema ya no esté? Y ¿cuál será tu aporte para que no se construya esta hidroeléctrica? (ver ilustración 14 y 15).

- “Me da nostalgia, al imaginarme que no podré disfrutar de la paz que tenía antes y esos sonidos preciosos y ya no voy a poder sentir el sonido del río y los pájaros y voy a pasar a escuchar motores y máquinas” (E14)
- “Cuando este ecosistema no este, no podremos apreciar lo que alguna vez se llamó “belleza” e incluso ya no podremos disfrutar de la naturaleza y los paisajes verdes de la zona” (E30)
- “No podríamos hacer los recorridos por el río, todo sería triste porque ya no abrían pájaros, no podríamos acostarnos en los campos tranquilamente” (E7)
- “Mi aporte, sería ayudar a informar a la gente para que se una a los grupos que protegen el medio ambiente para que entiendan que el cuidar de este ecosistema es responsabilidad de nosotros” (E26)
- “Una forma de aportar es diciéndole a nuestros padres que voten NO a las represas” (E15)
- “No arrojando basuras, cuidar los animales que todavía existen” (E25)

- “Salir a protestar para mostrar la inconformidad, y decirles a los propietarios de las tierras que no las vendan a las multinacionales” (E27)

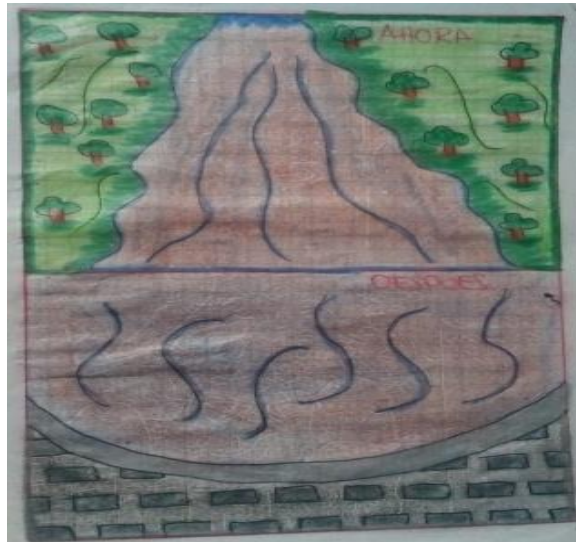


Ilustración 14: Dibujo, representación de un antes y después de la construcción de una hidroeléctrica, hecho por estudiante de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)

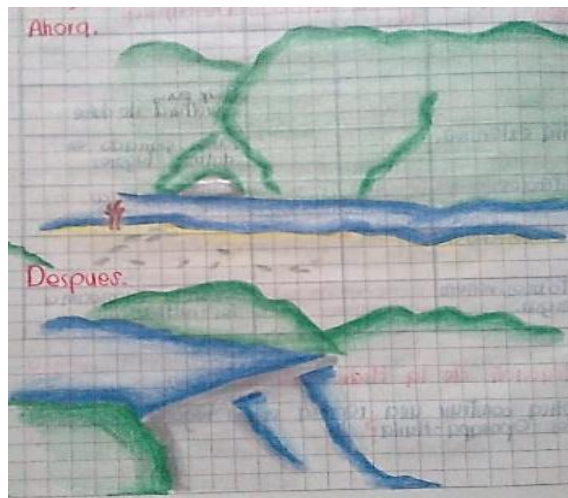


Ilustración 15: Dibujo, representación de un antes y después de la construcción de una hidroeléctrica, hecho por estudiante de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)

Estas actividades enmarcadas en el reconocimiento del territorio usando la cartografía social que es una propuesta conceptual y metodológica que permite que los estudiantes construyan un conocimiento integral de su contexto, utilizando instrumentos técnicos como el dibujo, involucrado con las vivencias en cuanto a su

entorno y las relaciones que ahí surgen. Esta herramienta permite desde la participación y el compromiso social la construcción del conocimiento posibilitando la transformación de este, por ende se hace indispensable e importante llevar al aula este tipo de actividades que van encaminadas a recordar o hacer memoria cultural de donde estamos situados.

Tal como se ha venido desarrollando la formación en ciudadanía ambiental se ve reflejada en las respuestas de los estudiantes puesto que se detectan un compromiso de informar a sus padres, a la comunidad, así como sentirse parte activa de este proyecto que los afectará, decir “es responsabilidad de nosotros” es iniciar procesos formativos de autonomía, como lo afirma Freire la educación debe posibilitar la denuncia, pero también el anuncio de lo que se puede construir. También se observa que los valores y las representaciones sociales ambientales otorgadas por los estudiantes son valores intrínsecos de la naturaleza que hacen parte de una tendencia biocéntrica, por su existencia, escuchar las aves, estar tranquilo, sensaciones y emociones (Gudynaz, E. 2010) que cuando se realiza los trabajos de impacto ambiental no tienen ponderación.

Estas actividades hacen parte de las identidades que se construyen a través de la diferencia, no al margen de ella. Esto implica según Freire la admisión radicalmente perturbadora de que el significado «positivo» de cualquier término - y con ello su «identidad» - sólo puede construirse a través de la relación con el otro, la relación con lo que él no es, con lo que justamente le falta, con lo que se ha denominado su afuera constitutivo» (Estupiñan, N y Agudelo, N. 2008) es por esto que reconocer y conocer el territorio nos ayuda forjar una identidad única.

De igual manera como lo menciona Rodríguez (2016) desde el escenario de la escuela es de vital importancia reconocer que el territorio es el escenario donde se configuran diversas relaciones de poder y que de esa manera hay que generar apropiación partiendo desde lo histórico, reconociendo la riqueza natural que se

posee y generando relaciones sociales que permitan identificar y reconocer el ecosistema en el que se encuentra para que de esta manera lo podamos defender, proteger y preservar para futuras generaciones.

Categoría 2. Identificando roles y promoviendo acciones ciudadanas

En esta categoría se recogen las actividades 3, 4, 5 y 6

Charla Educativa por parte de agentes de la Alcaldía municipal (la voz de los especialistas)

Al tener una visión más amplia de nuestro territorio y teniendo claro que las acciones humanas están causando daño al ecosistema natural, se programó una charla dada por agentes de la alcaldía, que actualmente están trabajando la parte ambiental enfatizando en la defensa del territorio. Para este momento se plantearon los siguientes objetivos:

- Observar y reconocer las implicaciones que conlleva la construcción de las hidroeléctricas junto con el funcionamiento y deterioro del ambiente.
- Escuchar las diferentes posturas que tienen personas como los ambientalistas que han venido trabajando en contra a la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo
- Enriquecer desde otras perspectivas los argumentos que han venido construyendo los niños durante este proceso.

Al inicio de la charla se realizaron por parte de los estudiantes las siguientes preguntas ¿Qué impacto ambiental ocasionan las hidroeléctricas? Y ¿Qué postura tienen ustedes en cuanto a la construcción de las hidroeléctricas?. Estas fueron contestadas por los ponentes a lo largo de la exposición. Dentro de esa charla ambiental (ver ilustración 16) se tocaron temas como:

- **Implicaciones del proceso de construcción de las hidroeléctricas**

Implicaciones de la desviación del río (explicación mediante videos), el levantamiento de los muros, la ruptura del suelo, el desplazamiento forzado de la fauna, de la comunidad local y la pérdida de la flora.

- **Funcionamiento de las hidroeléctricas**

Movimiento del agua a través de las turbinas para generar energía y almacenarla, para después distribuirla (a través de video).

- **Diferencia entre impacto ambiental natural y producido por el hombre.**

Los impactos naturales son en los que el hombre no ha tenido mayor influencia como los temblores, terremotos, deslizamientos, inundaciones, por el contrario los impactos producidos por el hombre, es donde este interviene directa o indirectamente, como la quema de bosques, la tala de árboles, la desviación de un río, la extracción de petróleo, la minería, la contaminación de los cuerpos de agua, entre otros), los impactos se ven periódicamente y a lo largo del tiempo.

- **Crítica a lo que está pasando actualmente en el Huila en cuanto a la construcción de las hidroeléctricas.**

El Proyecto Hidroeléctrico el Guineo está siendo financiado por la empresa EGEMSA que es una multinacional de origen japonés, lo que buscan estos empresarios es construir en la ribera del Río Magdalena la tercera hidroeléctrica, con el fin de exportar energía a su país. Este proyecto se pretende construir en 3 años sin tener en cuenta los daños a largo plazo que se ocasionaría no solo a la comunidad Oporapense si no al ecosistema natural que lo rodea y a los pueblos aledaños.

El movimiento en defensa del río con el apoyo de alcalde Pablo Trujillo, han estado pendientes de los procesos legales que se adelantan para evitar la construcción de

la hidroeléctrica en este sector, entre ellos los bloqueos y marchas realizados en Pitalito.

Otro aspecto para resaltar es la controversia por la incidencia del Ministerio de Hacienda para intervenir y evitar que el pueblo decida por el voto popular lo que va a pasar en la región.



Ilustración 16: Charla por especialistas en medio ambiente de la Alcaldía Municipal de Oporapa. Foto tomada por Peña, N (2018)

Debate: pro y contras de la construcción de una hidroeléctrica en Oporapa.

Retomando la importancia que tiene el discutir diferentes posturas alrededor de la construcción de la hidroeléctrica con el fin de que cada ciudadano construya sus propios argumentos a través de hechos contundentes, noticias, y o argumentos de diferentes personas, se plasma el siguiente debate que tuvo como objetivos:

- Identificar y analizar los discursos y argumentos de los estudiantes desde una mesa redonda dividida en dos, a un lado los que defienden la construcción de las hidroeléctricas y por otro lado los que están en contra de la construcción de estas.
- Generar propuestas desde el rol de diferentes directivos para evitar la construcción de estas represas y el cuidado respecto a la apropiación del

territorio (alcalde, presidente, ministro del ambiente, comunidad, empresa Egemsa).

- Poner en tela de juicio los pro y contras de la construcción de hidroeléctricas en el Departamento del Huila.

En esta actividad se pudo dar cuenta de la calidad de argumentos de los estudiantes además de identificar si habían leído o por el contrario no había interés en la temática. Dentro de los argumentos que dieron a la hora de defender una postura, se identifica como han ido evolucionando en la calidad de informarse para poder decidir y defender sus ideales.

En cuanto a la construcción de la hidroeléctrica tenemos que “Los campesinos tienen todo el derecho de quejarse, pero hay que tener en cuenta que el gobierno tiene que devolver al campesino un predio con las mismas características del actual” (E14).

- “Así, a algunos campesinos se les devuelven los predios, pero se perderá la economía y no se podrán recuperar los terrenos y se verá damnificada la fauna y flora del sector” (E27).
- “Cabe aclarar que antes de hacer las hidroeléctricas se hace una reubicación de la flora y fauna con las mismas características que las anteriores” (E14).
- “Si bien se hace una reubicación, esta es de solo algunos animales y plantas, además los peces se mueren por la explotación de oro que se hace” (E26)
- “Si los campesinos se dieron cuenta de qué se estaba explotando oro, debieron haber demandado y comentado el caso a la fiscalía para que se lleve a cabo la suspensión de la construcción, pero la mente ignorante de los campesinos no actúa y solo se queda en comentarios” (E14).
- “Lo que pasa, es que a los campesinos les da miedo hablar por que los amenazan, y ellos dicen que a muchos no les pagaron sus tierras y los obligaron a salir del terreno y no solo eso, con la construcción de las represas

aumenta el calentamiento global y acaba con los cultivos que ya existen” (E27)

- “Las desventajas de las hidroeléctricas acá en el departamento es que disminuyen la economía, un ejemplo claro es lo que pasó en Neiva en donde inundaron inmensas llanuras en donde se producía el arroz y al inundarse se disminuyó la producción de arroz y propiamente la economía” (E28)
- “Primero que todo, cuando se inundan las llanuras disminuye la producción de arroz, sin embargo, la pesca y el bioturismo aumenta la economía del sector”(E3).
- “No solo eso, lo que pasa es que cuando se descomponen las plantas inundadas producen una cantidad de gases tóxicos que disminuyen la cantidad de oxígeno en la misma” (E28)
- “Además sabemos que las hidroeléctricas no contaminan tanto como la extracción de petróleo y esas cosas, más sin embargo cuando se represa el agua en un sector como el Huila los gases que se emiten por el espejo del agua aumentan el calentamiento global de la zona y la infertilidad de las tierras y acaba con los nacederos de agua, con lo único que tenemos”(E14).
- “Además, cuando hablamos de la contaminación del agua, debemos tener en cuenta que antes de la construcción de la hidroeléctrica se hace un estudio de suelo y la empresa se compromete a realizar un aseo diario de los residuos de la represa, sin embargo esto no es tan tóxico como la producción de energía por parte de los hidrocarburos”(E30).
- “Otra cosa que afecta mucho al Departamento del Huila, es la construcción de 5 represas más, porque aumentaría mucho el calentamiento global y se afecta más el clima de la zona, afectando gradualmente los suelos, y si se sigue explotando de esta manera el agua esto quedará como un desierto irrecuperable” (E26).
- “El agua no se va a malgastar, el agua represada estará al servicio de la comunidad y no estará contaminada por qué la empresa pública o privada

tiene el deber de realizar un proceso de filtración y purificación para que el agua esté apta para el consumo humano” (E14).

- “El calentamiento no se va a ver de una vez, se va a ver periódicamente y de ahí a que pase, la comunidad podrá encontrar qué otros cultivos se adapten a las condiciones climáticas” (E11).
- “Como ya se había expuesto anteriormente, los animales y plantas serán llevados a otros sitios con las mismas condiciones o similares ya que ellos tienen la capacidad de adaptarse, así como nosotros, por ende, van a tener la capacidad de reproducirse y conservarse” (E14).

Teniendo en cuenta los argumentos que se dieron a lo largo de la discusión se puede afirmar que el juego de roles aporta gratificadamente a los estudiantes en su formación ciudadana, ya que les da elementos para la toma de decisiones acorde no solo a sus intereses sino viendo un panorama general en donde se involucran agentes sociales, tecnológicos, científicos, ambientales, políticos, económicos y culturales, permitiéndoles así decidir, informar y formarse pertinentemente. Se resalta en este ejercicio el liderazgo de 6 estudiantes que fueron los escogidos para representar cada grupo. Dentro de esta actividad se identifica una pequeña comunidad en donde se tiene a los defensores de su territorio, a los pobladores que son indiferentes al problema, los que solo están para hacer bulla, a los ingenieros y ambientalistas que otorgan la licencia de construcción de hidroeléctricas y a los empresarios, (ver ilustración 17), cada una de estas actividades fortalecen la formación ciudadana crítica de los estudiantes puesto que dentro de los diferentes roles que ocuparon, tomaron decisiones acordes a la información que manejaban.



Ilustración 17: Grupos organizados para iniciar el debate en torno a las ventajas y desventajas de la construcción de las hidroeléctricas. Foto tomada por Peña, N. (2018)

En cuanto a estas dos actividades la simulación educativa hace parte de una de las metodologías más atractivas para el aprendizaje del estudiante, ya que según lo establecen Martínez, Peña, Villamil (2017) permite desarrollar a través de debates habilidades argumentativas, participativas y propositivas rompiendo con un ambiente rutinario manejado en aula de clase, de igual forma, promueve la confrontación de ideas por medio de la controversia acerca de muchos problemas sociales, ambientales y tecnológicos, dentro de los cuales están presentes algunos conceptos científicos.

Teniendo en cuenta lo anterior se vislumbra que estas actividades sirvieron para potenciar la responsabilidad de los estudiantes en cuanto a la toma de diferentes posturas en los roles del debate y la participación de la charla, además dentro del discurso se identifica la asociación directa entre ciencia, tecnología sociedad y ambiente. De igual manera se amplió la visión de los estudiantes ante los impactos que causan estas mega construcciones y los intereses políticos económicos detrás de este recurso hídrico. Ya que si lo ligamos con lo que menciona Sigaud (1896), las multinacionales ignoran el trabajo y el conocimiento producido sobre el área a estudiar y utilizan las estadísticas oficiales o los datos recogidos por las propias empresas. Asimismo, presentan una visión estereotipada de las poblaciones afectadas que no revela nada sobre la dinámica de la vida social de las mismas, es

por esto, que se hace necesario el accionar ciudadano para evitar que las multinacionales se apoderen de los territorios.

Los informantes de 8c:

En esta ocasión, los estudiantes se disfrazaron y se pusieron en el papel de periodistas en donde los objetivos de esta actividad fueron:

- Identificar si la comunidad Oporapense conoce/reconoce que es un impacto ambiental, y que acciones ocasionan estos daños.
- Determinar que posturas refleja la comunidad entorno a la construcción de la hidroeléctrica el Guineo

Para los estudiantes

- Fortalecer sus conocimientos en cuanto a la parte ambiental crítica
- Establecer relaciones CTSA en el marco de lo investigado
- Dar a conocer o informar a las personas que no tienen conocimiento de los temas que está pasando en el municipio

Para este momento los estudiantes plasman una entrevista con 6 preguntas (ver anexo 4), en donde antes de que los estudiantes salieran a realizar sus entrevistas, se les recomendó informar a las personas qué se les iba a grabar, qué se presentarán antes de iniciar las preguntas y fueran muy formales al dirigirse a la comunidad.

De esta manera, los estudiantes realizaron un paneo general de lo que los pobladores Oporapenses conocen sobre medio ambiente e impactos ambientales; Cada grupo entrevistó a 4 personas.

Dentro de la sistematización de las respuestas que se realizó en el aula de clase tenemos lo siguiente:

1. ¿Qué profesión tiene o a que se dedica?

Dentro de las personas entrevistadas encontramos que en su mayoría son comerciantes (7), seguida de profesores (5), bomberos (2), estudiantes (2), un concejal (1) y agentes de policía nacional (3).

2. ¿Dónde se encuentra actualmente viviendo?

La mayoría reside en zona rural (10) seguida de la zona urbana (9) del municipio de Oporapa y encontramos que una persona vive fuera de dicho municipio, Pitalito (1).

3. ¿Qué entendemos por impacto ambiental?.

La comunidad concuerda con que un impacto ambiental es el daño que se le ocasiona a la naturaleza y a los ecosistemas, con acciones como la tala de bosques, la construcción de las hidroeléctricas, el calentamiento global, y el deterioro del campo. Para este ítem se identifica que la comunidad reconoce la construcción de las hidroeléctricas como agente de daño a los ecosistemas.

4. Menciona un impacto ambiental que conozcas o del que hallas escuchado hablar.

Para este momento se mencionan los siguientes impactos ambientales más conocidos: la tala de árboles (1), proyecto hidroeléctrico el Guineo (5), la hidroeléctrica el Quimbo (8), hidroeléctrica Betania (4), el calentamiento global (1), y clasificación de basuras (1), de igual manera en este momento la comunidad sigue haciendo énfasis en que las hidroeléctricas no son del todo buenas, porque destruye más el ambiente de lo que le genera ganancias económicas al país.

5. ¿Qué daños ambientales ocasiona dicho impacto?.

En general, la comunidad concuerda que los daños que ocasionan los mencionados impactos ambientales son: Cambios irreparables de los ecosistemas, la capa de ozono, el deterioro, muerte y desplazamiento de los seres vivos, adicional afecta a la economía del municipio, se acaba la cultura y afecta a los cultivos como el café, el plátano, el maíz, la yuca, entre otros.

6. ¿Qué harías para reducir los riesgos de dicho impacto?

Dentro de lo propuesto se identifican acciones ciudadanas como lo que menciona un profesor “apoyar al grupo Asonared para que continúen con la defensa de nuestro río Magdalena”, los comerciantes por el contrario mencionan “votar No a la

construcción de las hidroeléctricas”, los estudiantes y los bomberos proponen “realizar concientizaciones por medio de charlas y folletos informativos” y para finalizar las acciones que proponen los agentes de policía son “No arrojando basuras, ni talando árboles”.

7. ¿Se encuentra usted de acuerdo en que construyan una hidroeléctrica en nuestro municipio?

Las personas entrevistadas, dan a conocer su disgusto en cuanto a la construcción de las represas en el Departamento del Huila y argumentan que, así como en el Quimbo, sería devastador y caótico la construcción de dicha represa en Oporapa, ya que se acabaría el café, afectando la economía del pueblo, además quedarían muchas familias sin sus tierras, sin predios para trabajar aumentando el índice de desempleo y daños innumerables a las cuencas hídricas y ecosistemas del pueblo y sus alrededores.

Las entrevistas realizadas son un aporte significativo para este proyecto, tal como lo presentado por el docente de primaria el cual menciona:

“la cultura, las costumbres, el folclor, qué son manifestaciones de vivencias de cosas que viven la gente, en estas fiestas tradicionales se pueden hacer representaciones en donde se utilizan para las sensibilizaciones educativas con base a la problemática actual de la construcción de la hidroeléctrica en el municipio de Oporapa, con el fin de hacer críticas sociales al gobierno, que solo le interesa el dinero y no la conservación del recurso hídrico de la población. También se podrían hacer representaciones en donde se visibilice la sequía en forma de desierto que acaba con la flora y fauna presentes en el departamento acabando con la base económica que es el café, además de afectar más o menos 30.000Km a la redonda en donde afecta más de 8 municipios como: Pitalito, Palestina, Timaná, La mesa de Elías, Saladoblanco, Bruselas, San Agustín, Oporapa, Tarqui, e Isnos, como vemos es un impacto muy grande con la construcción de esta represa. Estas fiestas

son precisamente para manifestar la inconformidad y también son fiestas para sensibilizar a la comunidad a través de los desfiles de las instituciones educativas, es ahí en las diferentes comparsas da pie para mostrar la problemática de los impactos ambientales de la represa, se podría también a través de las trovas o rajaleñas propias de la cultura Huilense o Tolima Grande, claro, todo cabe ahí como representaciones, carteles, obras de teatro, perifoneo, en otras palabras cabe absolutamente todo en estas fiestas, para sensibilizar y formar a la comunidad, y de donde deben salir propuestas serias, documentos en donde se le puede exigir al estado qué es el que contrata a las transnacionales en este caso con ENGESA que es a la que le han vendido la ribera del Río Magdalena”.

Este punto de vista reafirma que el proyecto tiene una viabilidad positiva y que afecta a la comunidad empíricamente y la invita a repensar y valorizar nuestro territorio.

Al finalizar esta actividad, se inicia una retroalimentación de la actividad en donde los estudiantes expresaron sus sentimientos, dentro de los comentarios y reflexiones tenemos:

- “Profe los policías buscaban en el celular, que es un impacto” (E26)
- “Una señora no nos quiso responder” (E3)
- “Chévere la actividad profe, las personas se informaron” (E12)
- “Nos daba mucha pena al inicio” (E6)
- “Unos señores nos preguntaron si estábamos trabajando para la alcaldía” (E30)
- “Nosotras les respondimos a la gente las preguntas que ellas no sabían” (E10)
- “Fue un proceso de enriquecimiento, porque la gente tiene aportes valiosos” (E23)
- “Habían personas que no sabían que era un impacto ambiental” (E19)

Con estas reflexiones, culmina la actividad y se identifica que estos trabajos enriquecen el saber de los estudiantes y les da la oportunidad de repensar críticamente las construcciones que vienen elaborando sobre el Proyecto de la Hidroeléctrica el Guineo y las acciones que realizamos diariamente al ecosistema.

En conclusión, los estudiantes pudieron contrastar sus ideas iniciales sobre daño ambiental, una hidroeléctrica, y las opiniones varias entorno al cuidado del medio ambiente, de esta manera los estudiantes fortalecen sus argumentos a la hora de tomar una postura puesto que tienen más información que les permite decidir, y de esta manera relacionar la parte ambiental, con lo cultural, social, tecnológico, científico y económico, ya que cada uno de estos aspectos se complementan de igual manera.

Se puede inferir, además, según los estudiantes que muchas de las personas entrevistadas no saben o no han escuchado hablar de los impactos ambientales propios del municipio y se basan en los externos a la región, además a la hora de hablar de quien ocasiona estos daños se aíslan de ser parte de los seres humanos que contaminamos nuestros ecosistemas.

Carteleras Informativas

Esta actividad se plantea con los siguientes objetivos:

- Socializar con la comunidad educativa el cuidado del agua y de nuestro planeta por medio de mensajes alusivos que sean propuestos por los estudiantes
- Invitar a la comunidad educativa a que cuidemos nuestro entorno, ya que se encuentra en peligro
- Fortalecer las acciones ciudadanas invitando a la comunidad educativa a cuidar y apoderarnos de nuestro territorio

Para esta actividad, por grupos de trabajo y con el material indicado, los estudiantes crean estos dibujos y mensajes para ser socializados con sus compañeros y con la Institución (ver ilustración 18 y 19). A continuación se presentan los mensajes contruidos:

- Sal de tu $\frac{1}{4}$ el $\frac{1}{2}$ ambiente te necesita entero.
- Agua pura tenían nuestros abuelos
gran cantidad había en nuestros ríos pero
un día el hombre destruyo la naturaleza y el
agua se empezó a secar en nuestra tierra.
- El planeta tierra es de todos, pero la decisión de cuidarlo es tuya.
- Nunca sabemos el valor del agua hasta que el pozo está seco.
- El agua sucia no se puede lavar, las plantas no fuman, el jardín no es cenicero
y el filtro del cigarrillo no es abono.
- Enseñar a cuidar el medio ambiente es enseñar a valorar la vida; la tierra no es
una herencia de nuestros padres, si no un préstamo para nuestros hijos.
- tomar agua nos dará vida y tomar conciencia nos dará agua.
- Cerrar la llave alarga tu vida.



Ilustración 18: Cartelera informativa elaborada por los estudiantes de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)



Ilustración 19: Cartelera informativa elaborada por estudiantes de grado octavo. Foto tomada por Peña, N. (2018)

Desde el aspecto del actuar ciudadano, tenemos que Sigaud, los cataloga como personas que trabajan alrededor de las investigaciones producidos a nivel académico, que "marginalmente" abordan el tema de los "impactos" teniendo por finalidad el estudio de los llamados "movimientos sociales" que se estructuran a partir de la construcción de grandes proyectos hidroeléctricos, todo esto para evitar las construcciones de estos y por ende informar e invitar a la comunidad para que hagan parte de estos movimientos de defensa.

De igual manera a partir de estas acciones se demuestra la inconformidad y la necesidad de dar a conocer a las demás personas sobre lo que esta pasando en el territorio y de lo que hace el gobierno con tal de seguir patrocinando estas infraestructuras prometiendo a la gente vivienda y desarrollo. Un ejemplo de ello según Mercado (2018) es lo que se vive en el municipio de Ituango y el corregimiento de Puerto Valdivia, en el Departamento de Antioquia en donde se inicia en el 2010 la construcción de Hidro Ituango sobre el río Cauca, en el llamado "Cañón del Cauca", en donde desde el mes de abril de 2018, se presentaron obstrucciones generalizadas en los túneles de desviación del Río Cauca, debido a fallas geológicas causadas por las fuertes lluvias y la inestabilidad del terreno, razón por la cual se presentó un llenado no programado e incontrolado del embalse,

obstruyendo completamente la vía de comunicación al municipio de Ituango y causando el hundimiento parcial anticipado de los corregimientos de Orobajo (Sabanalarga) y Barbacoas en Peque, generando desplazamiento de la población que aún permanecía en el territorio.

Mercado continua mencionando que la situación se vio agravada días después por un posible riesgo de que el nivel del agua sobrepasara la presa, aún en construcción y esto generara una rotura que pudiera destruir el corregimiento de Puerto Valdivia y los municipios de Tarazá y Caucaasia, junto con las cabeceras urbanas de Cáceres, Nechí y varios de sus corregimientos; razón por la cual se tomó la decisión de inundar la casa de máquinas (aún en construcción) con el fin de hacer que el río volviera a su cauce natural y evitar una tragedia; esta decisión, trajo sin embargo pérdidas incalculables al proyecto.

A pesar de todas las medidas tomadas, el 12 de mayo de 2018 hubo un destaponamiento natural de uno de los túneles originales de desviación, lo que generó una creciente súbita del río que obligó la evacuación de una gran cantidad de habitantes. Al bajar la creciente súbita, ésta generó graves daños al poblado de Puerto Valdivia, dejando centenares de damnificados y pérdidas materiales millonarias, entre ellas la destrucción de un histórico puente sobre el Río Cauca que se convertía en su símbolo más reconocible y que permitió por primera vez el paso por tierra entre los Departamentos de la Costa Atlántica y el interior del país a través del centro de Antioquia, además del abandono obligado de cientos de animales de compañía como perros y gatos; sumados a especies de uso productivo como aviares, bovinos, entre otros; ya que los albergues de emergencia habilitados para la población no permitían el ingreso de animales por cuestiones de salubridad (Mercado, D. 2018).

Estas acciones ciudadanas que se vinculan en esta fase entorno a una reflexión incentivan según Antolinez, Santoyo y Rico (2015) al docente a que continúe con

su implementación en la práctica educativa, como un proceso inherente, en el que se pone de manifiesto que desarrollar el pensamiento crítico requiere un tiempo superior al meramente memorístico, es por esto que se considera que esta educación con base al enfoque CTSA debe ser continua y persistente para lograr buenos resultados en el ahora y en el después.

FASE 3. LA CULTURA: UNA FORMA DE TRASCENDER EN LAS PROBLEMÁTICAS AMBIENTALES

Para esta fase los resultados aquí mostrados hacen referencia a las actividades 7 y 9 que se dan a conocer a continuación:

Coplas a mi territorio

Para esta actividad con aras de incluir la parte cultural a este proyecto, con la ayuda de los estudiantes, se realizan las siguientes composiciones que tienen como fin, dar a conocer su postura en cuanto a lo que se ha venido trabajando como lo es la protección y cuidado del medio ambiente. Además responden a los siguientes objetivos:

- Usar expresiones culturales propias de la región para exponer problemáticas ambientales
- Abordar por medio de la composición la inconformidad de los estudiantes en cuanto a la construcción de hidroeléctricas y el daño ambiental, social, económico que estas contraen.
- Invitar a la comunidad a que realicen acciones ciudadanas y protejan nuestro territorio.

Las siguientes composiciones son de autoría de los estudiantes de grado octavo c y la practicante Nelly Peña.

Los campesinos de Oporapa
ellos siempre están que rezan
porque dicen que el otro año
vienen hacer la represa.

Los niños del campo
siempre estamos pendientes
porque queremos la tierra
y también el medio ambiente.

A todas las personas
les queremos informar
que nosotros como pueblo
el río debemos cuidar.

El pueblo de Oporapa
esta presente y consciente
que el Río Magdalena
no se compra ni se vende.

Somos el futuro del país
queremos nuestro ecosistema cuidar
así que en nuestras manos
esta el divulgar e informar.

No queremos más desastres
queremos vivir y disfrutar
de la riqueza hídrica y natural
que papito Dios nos regala.

A orillas del Río Magdalena
cuenta mi papá
que enamoro a mi madre
y de ahí se fueron al altar.

Arriba en la montaña
donde nace la quebrada
un pájaro le dijo a otro
no contamine, deje la pendejada.

El río tiene y cuenta historias
de nuestros antepasados
como la de la cacica Oporaba
y como fuimos colonizados.

Los niños de octavo
somos niños muy valientes
y hoy cantamos estas coplas
en defensa del medio ambiente.

El agua es la vida
también nuestro sustento
nosotros la cuidamos
por eso estamos contentos.

Somos muy privilegiados
de vivir en nuestro pueblo
pues no nos falta el agua
y gozamos de dicho privilegio.

La montaña que nos rodea
nos da armonía paz y tranquilidad
nos dota de alimentos
y nuestro único deber es el de cuidar.

Somos un pueblo consciente
de la gran riqueza natural
y por cemento y destrucción
no, no la vamos a cambiar.

Si fuéramos mayores de edad
saldríamos a votar
por el No a las represas
y el pueblo salvar.

Ya con esta me despido
no queriendo alargarme mas
solo le informamos al gobierno
que el río no se va a dejar represar.

En cada uno de estos versos se ve reflejado toda una trascendencia de formación no solo ciudadana si no de identidad cultural, puesto que como lo menciona Santos (2018), hay que vincular en la formación del estudiantado los problemas socio-científicos el contexto del aula desde el aspecto cultural, al finalizar con esta actividad se les pregunta a los estudiantes si consideran importante seguir replicando nuestra cultura, a lo que varios toman la palabra y mencionan:

- “La importancia de conservar y apoyar las iniciativas culturales es de vital importancia para seguir sosteniéndonos, no solo como individuos, sino para preservar nuestra identidad” (E7)
- “Conservar y seguir desarrollando nuestra cultura es fundamental para nuestro crecimiento y conocimiento de nosotros como seres vivos en sociedad” (E25)
- “Si fuera este en un mundo globalizado con una sola cultura, y no hubiera más culturas, seria feo, es mejor que existan muchas culturas” (E14)
- “ Es importante la cultura porque así, nuestros hijos pueden saber quiénes son nuestros antepasados y disfrutar del San Juan Y San Pedro” (E30).

Comparsa, San Juan y San Pedro

Para esta actividad que viene siendo el cierre del proyecto investigativo se plasmaron los siguientes objetivos:

- Definir con los estudiantes de grado octavo la representante al reinado institucional y con ella la posible temática para la comparsa.
- Recrear en esta comparsa aspectos que deterioran al Río Magdalena.
- Dar a conocer a la comunidad Oporapense por medio de una comparsa la inconformidad con el daño ambiental.

Retomando todas y cada una de las actividades realizadas con los estudiantes de grado octavo, se propone incluir la parte cultural para informar a la comunidad lo

que está pasando con nuestro Río Magdalena, por ende con ayuda de la profesora Ada docente del área de Ciencias Naturales, se lleva la propuesta ante el consejo de Huilensidad para que nos permitieran trabajar el tema de Huila Ambiental en la comparsa del San pedrito Institucional. Dicha propuesta fue aceptada por el comité encargado de organizar dichos eventos y desde este momento con los estudiantes se empezó a realizar la planeación y distribución de trabajos para organizar la comparsa y sensibilizar a la comunidad Oporapense, inicialmente se acordó mostrar de manera crítica, los impactos que está ocasionando el hombre los cuales están acabando con la riqueza hídrica y ecosistémica del Departamento del Huila (ver ilustración 20).

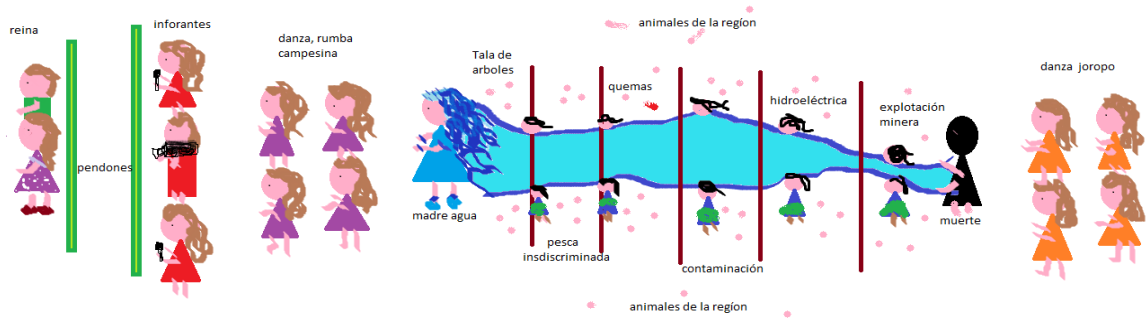


Ilustración 20: Organización de la comparsa Huila Ambiental. Fuente propia.

La organización final y en acuerdo con los directores de grado y estudiantes se consideró de la siguiente manera.

- **Tala de árboles: (8ª)**

7 estudiantes, para este grupo los niños se disfrazaron de árboles y leñadores.

- **Pesca indiscriminada: (8c)**

6 estudiantes, pescadores con sus atarrayas

- **Minería: (8ª)**

5 estudiantes, latones para extracción de oro.

- **Quemas (8b)**

5 estudiantes, ellos se vistieron de exploradores, fogatas, cigarrillos, árboles en llamas

- **Represa: (8c)**

7 estudiantes, hicieron la represa del Quimbo, se disfrazaron de ingenieros, ambientalistas y constructores.

- **Contaminación (basura, fumigación, caños): (8b)**

7 estudiantes, ellos llevaron tubos del desagüe, bombas de fumigar, canecas de basura

- **Pancartas**

6 estudiantes, encargados de hacer dos pendones: Huila ambiental y Paula Octavo

- **Madre agua y muerte**

2 estudiantes, cada una de ellas se disfraza en representación de su personaje.

- **Grupo de danza**

18 estudiantes, se organizaron en dos grupos, unas niñas representaban la rumba opita, la cual es una danza campesina, que es de identidad huilense y el otro grupo de señoritas interpretaba Carmentea, historia de música llanera propia de Colombia. En segundo plano, se escucha una música ancestral de flautas, quenás, zampoñas y guitarras, simulando la armonía del agua y su ecosistema.

- **Los informantes**

5 estudiantes, sus trajes van acorde a los periodistas con cámara de video, micrófono y libreta de apunte, su labor era ir hablando con la gente sobre la problemática del Río Magdalena.

- **Chicas a la orilla del río (representando la tierra)**

14 estudiantes, estas señoritas, usan un traje particular, una falda color verde con flores simulando la tierra y una camisa azul que hace parte del río.

- **Animales**

6 estudiantes se disfrazan de 2 mariposas, 1 caimán, 1 mono, 1 sapo y 1 ratón.

Estos estudiantes recorren las orillas del Río Magdalena

- **Campesinos**

4 estudiantes, estos acompañan la comparsa al inicio, mostrando vasijas de barro, machete, vestimenta tradicional,

Representan el trabajo y labor cultural

- **Representantes grado octavo ante el reinado.**

Reina: Estudiante de 8B – E19

Edecán: Estudiante 8B . E33

De esta manera los estudiantes se organizaron para mostrar a la comunidad Oporapense una reflexión que surge a raíz de trabajar más de cerca las problemáticas actuales en este caso la construcción de las hidroeléctricas en el cauce del Río Magdalena, que afectan a toda una población ribereña (ver ilustración 21).



Ilustración 21: Comparsa Huila ambiental. Foto tomada por Peña, N. (2018)

Esta actividad llamó mucho la atención en la comunidad, y consideramos que de una u otra manera invitó a preguntarnos qué está pasando en nuestro territorio, y que debemos hacer para aportar al cuidado y conservación de estos ecosistemas. El recorrido de la comparsa fue grabado y subido a las redes sociales para hacer viral esta reflexión, previa autorización del grupo participante. Ver video que el link: <https://youtu.be/2iH6LO6MHOU>.

La realización de este video coincide con los postulados de Santos (2018) apoya la necesidad de reconocer el contexto en el que nos encontramos para que desde los

aspectos culturales se fortalezca personalmente una identidad territorial y una conciencia a cuidar nuestro entorno desde las problemáticas actuales que surgen diariamente en la vereda, municipio, departamento y país, por ende las relaciones CTSA son indispensables en esta medida para que así los estudiantes sean más conscientes a la hora de tomar decisiones como ciudadanos críticos en torno a su realidad contextual. Cada estudiante asumía un rol, nos aproximábamos a pensar la relación ser humano y naturaleza, a concebir los organismos no humanos y humanos como parte del problema de los impactos ambientales y en especial a vincular los procesos formativos escolares con la capacidad de denuncia y anunció.

De igual manera como lo exponen Estupiñán y Agudelo (2008), según la perspectiva de Freire la cuestión de la identidad cultural, de la cual forman parte la dimensión individual y de clase de los educandos cuyo respeto es absolutamente fundamental en la práctica educativa progresista, es un problema que no puede ser desdeñado. Tiene que ver directamente con la asunción de nosotros por nosotros mismos. Esto es lo que el puro adiestramiento del profesor no hace, pues se pierde y lo pierde en la estrecha y pragmática visión del proceso, sin embargo con esta integración cultural a los procesos formativos en cuanto a la ciudadanía ambientalmente responsable se trasciende y se vinculan estos aspectos haciendo parte del individuo que se reconoce y sitúa en el territorio y aborda desde estas actividades culturales problemas territoriales en contexto.

Comparsa Huila Ambiental (sinopsis)

Dentro de esta comparsa realizada el 15 de junio del 2018, titulada Huila Ambiental se muestra a partir de la participación de los estudiantes de grado octavo los agentes que actualmente están deteriorando la gran diversidad de ecosistemas que contiene el Departamento del Huila en las rondas del Río Magdalena. Inicialmente se muestra la figura femenina que representa el nacedero del río y desde ahí se desprende su curso, para continuar con los representantes de la deforestación, en

donde se vislumbra la tala de bosques primarios y secundarios, se continua con la pesca indiscriminada que ha venido acabando con la gran diversidad de peces que antiguamente se encontraban en estas aguas, continuamos con las quemas que se relaciona mucho con la deforestación para la siembra de monocultivos, para la ganadería extensiva de igual manera se representan los incendios accidentales ocasionados por los turistas, caminantes o por la irresponsabilidad de los pobladores; se representa la contaminación en donde se muestran los desagües de cañerías de los pueblos o de las grandes ciudades, incluso se ilustró el vertimiento de basuras, animales muertos y venenos desechados; se representa de igual manera la construcción de la hidroeléctricas en el departamento las cuales causan daños irreparables en los ecosistemas, se dan a conocer los agentes que intervienen como los constructores, ingenieros, el pueblo, los grupos ambientalistas; seguidamente se encuentra la minería que es otro agente que ha venido contaminando desde tiempos inmemorables el cauce del río con los metales pesados que se desechan directamente a esta vertiente, que de igual manera afecta la salud del agua, la de los organismos que viven ahí y la de las personas que la consumen. Esta representación culmina con la muerte la cual representa la muerte del río si no se realizan acciones pertinentes para evitar esta catástrofe. Esta comparsa incluye además la participación de los informantes que son personas que intervienen y dan a conocer a la comunidad los daños que estamos ocasionando al río invitando a reflexionar sobre las acciones que realizamos. Se incluyen grupos de danza y la reina representante del grupo octavo que representan la cultura del Departamento Huila, e incentivan a que se sigan replicando estas actividades.

La siguiente figura (ver ilustración 22) es una construcción que representa y a la vez reúne los aspectos metodológicos e investigativos, abordados en el marco de este trabajo de grado, que tuvo como fin promover la formación ciudadana ambiental de los estudiantes de grado octavo de la IE San José desde el enfoque CTSA desde el reconocimiento de problemáticas ambientales como lo es la construcción de la hidroeléctrica el Guineo y el reconocimiento cultural.



Ilustración 22: Cacica Oporaba, representación grafica que reúne lo abordado en el presente trabajo. fuente propia

Con esta figura se pretende evidenciar la conceptualización realizada por la investigadora sobre la formación ciudadana responsable, muestra a la cacica Oporaba quien simboliza a la comunidad Oporapense, ella en su cabello que representa el territorio, tiene hechas dos trenzas que en su entretejido están las relaciones que se dan en este ecosistema, que son de tipo social, económico, político, ambiental, cultural, tecnológico-científico y que hacen parte de la identidad de cada individuo o poblador, cada moña está sujeta con un lazo el cual representa el diario vivir, puesto que en nuestra cotidianidad todos estos aspectos nunca se

separan. Seguidamente la cacica porta en su cabeza una especie de corona compuesta por un listón el cual representa el objetivo de este trabajo que es formar ciudadanía responsable y este a su vez agrupa las trenzas dando a entender que tiene en cuenta cada una de estas relaciones, adicional cada una de las plumas que contiene esta corona muestran algunas maneras que se desarrollaron y se tuvieron en cuenta para poder promover esta formación ambiental como la investigación, el reconocimiento del territorio, la identificación de problemas en contexto, el rol del maestro, la intervención educativa desde el enfoque CTSA, la socialización con la comunidad y la retroalimentación. Los ojos de la cacica son la experiencia y la historia de cada uno de los seres humanos, la nariz junto con la orejas son la manera de como percibimos nuestro mundo y lo representamos socialmente y la boca es la forma en que divulgamos bien sea nuestras inconformidades o acuerdos con lo que pasa diariamente en nuestro territorio, estas formas de divulgación son diferentes ya que cada persona vive realidades distintas y esto nos hace únicos, sin embargo no quiere decir que no podamos vincular estas diferencias para crear soluciones comunes. De igual forma esta imagen recoge la vinculación del entramado cultural junto con la educación ambiental para incentivar e invitar a los maestros a seguir vinculando en la educación los aspectos culturales relacionados con los problemas no solo ambientales sino de cualquier índole.

Reflexión en torno al quehacer docente en este trabajo de grado

Como futuros docentes en el área de Biología y a partir de todas y cada una de las experiencias que se reúnen a lo largo de la carrera y de las prácticas realizadas es indispensable entrar a pensar como cada una de estas experiencias nos fortalece para salir a ejercer. Es por esto, que en el marco de este proyecto se ve reflejado un arduo trabajo que reúne el contexto del municipio, las realidades de cada uno de los estudiantes, las problemáticas ambientales, sociales, culturales y políticas que surgen al abordar en el marco de la educación el proyecto hidroeléctrico el Guineo.

Es por esto que el papel del docente en la educación según Freire (1970) tiene como objetivo fundante, darle instrumentos a los educandos para que tengan mayor comprensión de diversas condiciones, acciones, en cuanto a diferentes problemáticas, posturas, de modo que se permita la participación de los estudiantes en estos escenarios problémicos, donde ellos sean los que transformen estos ambientes dando soluciones concretas y críticas en este caso pensadas en resolver los problemas ambientales que los rodean diariamente.

Desde esta perspectiva en el marco de este trabajo de grado, en cuanto al proceso de aprendizaje y formación como docente, se fortalecen habilidades cognitivas y procedimentales que permiten llegar a la conciencia de los estudiantes y a sus condiciones de vida.

Para complementar desde la formación en CTSA, nuestra labor como maestros fortalece según Pavón (1998), la investigación y la política, en este sentido, la formación científica del ciudadano y de nosotros como docentes constituye una nueva y novedosa demanda formativa actual, a la luz de las nuevas exigencias formativas de la sociedad del conocimiento, estos procesos de formación integral y global de las personas y colectividades sociales, según Porras (2014) apuntan a una educación diversa y contextualizada, en la que se sitúan las relaciones CTSA

integradas a una educación ambiental, concebida como “una vía de replanteamiento de nuestras relaciones con la biosfera, a la vez que un instrumento de transformación social y empoderamiento de los más débiles, todo ello con la meta final de conseguir sociedades más armónicas y equitativas” (Novo, M. 2009, pág. 3).

Si bien, Torrez (2011) menciona que nosotros como docentes, estamos formando ciudadanos capaces de tomar sus propias decisiones desde diferentes problemáticas ambientales, tecnologías, sociales y científicas que surgen diariamente; el docente según la perspectiva Freireana, debe ser un profesional crítico comprometido con el estudio social de la ciencia, capaz de construir estrategias pedagógicas y didácticas, alternativas que promuevan en el estudiantado el adquirir responsabilidades sociales frente a la toma de decisiones autónomamente, conociendo los pro y contras de las mismas en la sociedad.

Así pues, esta práctica es el espacio adecuado para seguir profundizando y adecuando aspectos del enfoque CTSA con el fin de desarrollar actividades y propuestas que permitan al estudiante mejorar la imagen empobrecida de la ciencia (Solbes, J y Vilches, A. 2004), favorecer nuevos aprendizajes y contribuir a su formación ciudadana crítica, acorde con las necesidades del mundo actual.

Todo esto se logra debido al compromiso que adquiere el docente en su que hacer diario, motivando y aprendiendo diariamente de los progresos de sus estudiantes que es lo que se vislumbra en este trabajo de grado. Un arduo compromiso no solo con los estudiantes si no con la comunidad educativa y los pobladores del municipio.



Ya en este capítulo, vamos cerrando con broche de oro pues aquí se muestra los alcances, problemas y logros.

Desde la reflexión y crítica se crean las conclusiones de un tema problémico que ha costado vidas he infunde temores.

De esta manera se muestra el gran papel de la educación que si se trabaja en contexto al gobierno, no se le da la razón.

A cuidar nuestro territorio y a luchar por dignificación los invito desde este escrito para evitar la corrupción.

CONCLUSIONES

Al ser este un proyecto novedoso, en donde se abordan problemáticas ambientales como la de la construcción de una hidroeléctrica, permite que el docente se apropie de las realidades que vive la comunidad y con ello, se planteen estrategias para lograr abordar estas temáticas desde el aula de clase, con el fin de formar ciudadanos capaces de tomar decisiones puntuales y críticas. Es por esto, que en este proyecto se ve reflejada la intervención desde el enfoque CTSA y la educación ambiental para lograr incentivar a los estudiantes a conocer y proteger su territorio, ya que esto hace parte de la formación ciudadana individual.

En cuanto a la contextualización de la Institución Educativa San José en el marco de la revisión documental de los estándares básicos del área de Ciencias Naturales para el grado octavo, los proyectos transversales como el de Huilensidad, y el PRAE, además del PEI, se encontró un gran potencial para vincular el enfoque curricular CTSA y continuar con la formación ciudadana en el marco de los problemas ambientales, puesto que en cada uno de estos ítems se vislumbran objetivos y estrategias metodológicas que se pueden fundamentar para hacer más íntegro este proceso de formación.

Desde la revisión documental sobre los impactos ambientales que han causado las construcciones de hidroeléctricas como la de Betania y el Quimbo en el Departamento del Huila, se logró poner en contexto e informar a los estudiantes con bases teóricas y contundentes sobre los riesgos y beneficios que trae consigo una represa, para que con ello los estudiantes conozcan, reconozcan y se sumen a cuidar su territorio.

En el marco de la metodología esta fue pertinente y adecuada puesto que vincula aspectos contextuales de la población estudiantil y la comunidad Oporapense y va de la mano del enfoque CTSA.

Dentro de las actividades de contextualización como la encuesta inicial, se identificaron las concepciones que tienen los estudiantes sobre el medio ambiente, impactos ambientales y se logró establecer relaciones entre posibles acciones ciudadanas que ellos desarrollan diariamente.

En cuanto a la apuesta a la formación ciudadana se vincularon actividades entorno al reconocimiento del territorio, que fueron claves a la hora de realizar cartografía de la vereda o barrio de cada estudiante, la cartografía hídrica y la salida de campo. Estas actividades ligadas con el enfoque CTSA fueron de vital importancia a la hora de dar a conocer y reconocer nuestro territorio, puesto que si conozco y reconozco lo que tengo, genero acciones acordes al cuidado y conservación de las diferentes zonas en riesgo.

Seguidamente al implementar juegos de roles que tienen como fin que los estudiantes adopten diferentes personajes como autoridades locales e internacionales y con ellos los discursos que cada uno tiene, ayudo a fortalecer nuevos conocimientos, sus argumentos y su toma consciente de decisiones en torno a las diversas problemáticas que surgen a sus alrededores. De igual manera la charla con los expertos les dio más herramientas para que fundamentaran cada uno de sus argumentos y sus decisiones.

Se considera indispensable en la formación ciudadana de los estudiantes que estos aspectos críticos sean reforzados con estas actividades para que con ello cada uno desarrolle una autonomía responsable frente a la toma de decisiones que involucran problemas en su ecosistema.

Una de las conclusiones se orienta a la necesidad que tiene la escuela de vincular la realidad del territorio, como los grandes proyectos hidroeléctricos que no solo requieren la voz de los especialistas sino el conocimiento de la comunidad, así como

la búsqueda de expresiones culturales locales por parte de los estudiantes para informar sobre los impactos a la naturaleza, en concreto las fuentes hídricas.

A través de las expresiones culturales como, las rajaleñas, coplas y comparsas se logró informar a la comunidad Oporapense sobre los posibles impactos ambientales que ocasiona una hidroeléctrica en nuestro municipio, al mismo tiempo estas expresiones y fotos se vincularon en el escrito de este trabajo de grado como parte de reconocer una identidad y memoria cultural.

La educación ambiental es un proceso que busca despertar en la población una reflexión y apropiación que le permita identificarse con la relación naturaleza y ser humano, este como parte de ella, que encierra tanto un nivel global como local; busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno (medio ambiente) y ser humano, así como también se preocupa por promover una relación dinámica y de cuidado entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través de la sustentabilidad.

Si dentro de las expresiones culturales propias de los municipios incluimos o involucramos la parte informativa y formativa ambiental, lograremos que el cuidado por la naturaleza como forma de vida, cabe aclarar que este es un proceso de perseverancia y de insistencia para lograr que los estudiantes y ciudadanos se informen de lo que pasa en sus alrededores y logren formar argumentos coherentes para aportar al cuidado y defensa del territorio. La parte de la identidad cultural es importante cuando se involucra y se va actualizando en temas ambientales, sociales, educativos, científicos, tecnológicos, económicos y políticos, puesto que cada vez nosotros mismos nos encargamos que las modas vayan cambiando nuestras costumbres que nos identifican y nos sitúan en un contexto. Por esto cuando se trabaja de la mano con cada uno de los diferentes agentes se fortalece no solo nuestra cultura si no que nos une por un bien común, por ende, se pueden

tratar desde problemas ambientales, hasta llegar a un acuerdo para defender nuestro territorio.

De igual manera desde el ejercicio docente con este trabajo de grado se fortalece la interdisciplinariedad que se aborda durante la carrera, en donde se fortalece la parte cultural, social, biológica, y ambiental que es una tendencia en el conocimiento. Es por esto, que es indispensable la labor del profesor en Biología a la hora de lograr vincular cada una de estas áreas de conocimiento en un contexto único y tratar las problemáticas que aquejan a una población en común.

RECOMENDACIONES

Para futuras investigaciones se recomienda tener una mayor intervención con los estudiantes, para hacer más enriquecedora esta experiencia, de igual manera poder llevar este conocimiento a todos los estudiantes de la institución para que ellos logren aportar desde sus costumbres y que haceres diarios el cuidado y reconocimiento del territorio Oporapense. De igual manera buscar la manera de invitar a todos los docentes de las diferentes áreas del conocimiento a involucrarse en la parte de la formación ambiental, con el fin que desde sus asignaturas problematicen lo que actualmente está sucediendo en los ecosistemas de nuestro departamento, municipio, barrio o vereda, de esta manera permitirá que los estudiantes interioricen y reflexionen en cuanto al cuidado del territorio, ya que esta es una tarea de todos no de unos pocos.

También es importante profundizar en próximos trabajos mayores conceptualizaciones y relaciones sobre la comprensión de la ciencia y la tecnología en desarrollos de proyectos como lo son las hidroeléctricas, para lo cual se requiere continuar trabajando en la formación del maestro en la naturaleza de la ciencia y estudiar y vivenciar posibles metodologías creativas para ser desarrolladas con los estudiantes de diferentes niveles, desde niños hasta estudiantes universitarios, que posibiliten una mayor participación en temas actuales de la ciencia, tecnología, sociedad y ambiente.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J; Vázquez, A. y Manassero, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas, *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2, 2, Artículo 1. En <http://www.saum.uvigo.es/reec>.
- Acevedo, J. Manassero, M. (2004). Evaluación de las actitudes del profesorado respecto a los temas CTS: Nuevos avances metodológicos. *Enseñanza de las ciencias*. Vol. 22, Nº 2.
- Agredo, G. (2006). El territorio y su significado para los pueblos indígenas. *Revista luna azul*, (23).
- Alcaldía de Oporapa. (2017) Unidos por Oporapa. recuperado el 29/10/2017 de: http://www.oporapa-huila.gov.co/Publicaciones_Municipio.shtml.
- Antolinez, D; Santoyo, J y Rico, J. (2015). Unidad didáctica para el fomento del pensamiento crítico hacia el manejo de aguas del Río Pesca (Boyacá), desde un enfoque (CTSA). Repositorio, Universidad Pedagógica Nacional.
- Asociación Española de la Industria Eléctrica (UNESA). (2000). La relación de las empresas eléctricas y los distintos agentes económicos y sociales. Centro de Documentación. Organización Latinoamericana de Energía (OLADE).
- Bazoo, W, García, E; Linsingen, I; González, J; López, J; Luján, J; Pereira, I; Martín, M; Osorio, C; Valdés, C. (2003). introdução aos estudos CTS (ciência, tecnologia e sociedade). OEI.Madrid.
- Bonilla, E; Rodríguez, P. (1997). Más allá de los métodos. *La investigación en ciencias sociales*. Editorial Norma. Pág. 129
- Canale, M. (2006). Metodologías de la investigación social. Santiago: LOM Ediciones; p. 163-165.
- Carvajal, S & Marín, J. (2012). Impacto de la generación distribuida del sistema eléctrico de potencia Colombiano: Un enfoque dinámico. Universidad Nacional de Colombia. Manizales, Colombia.

- Casas, J; Repullo, R; Donado, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos I. Departamento de Planificación y Economía de la Salud. Vol 31, N° 8 Pag 469-558.
- Catullo, M. (1993). Antropología y proyectos de gran escala: Los estudios sobre represas hidroeléctricas en Brasil. Universidad Nacional de La Plata. Brasil
- Cerón, D & Salamanca, D. (2012). Cuatro tesis sobre la situación política de El Quimbo. Para la comprensión política de un conflicto territorial. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá; D.C
- Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM). (2018). Huila, una región rica en biodiversidad. Recuperado el 18/09/2018 de: <https://www.cam.gov.co/1488-huila,-una-regi%C3%B3n-rica-en-biodiversidad.html>
- Diario del Huila. (2015). La solicitud que Emgesa hizo a la ANLA para construir una represa en Oporapa. artículo recuperado el 26/03/2018 de: <https://diariodelhuila.com/regional/la-solicitud-que-emgesa-hizo-a-la-anla-para-construir-una-represa-en-oporapa-cdqint20151220074441158>.
- Díaz. L; Torruco, U; Martínez, M; Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, vol. 2, núm. 7, pp. 162-167.
- Dussán, M. (2011). Estado y Emgesa vulneran derechos fundamentales en el Quimbo. Centro Cultural de la Universidad del Tolima. Aquelarre n.º 21. Ibagué.
- Edwards, M, Gil, D, Vilches, A. y Praia J. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Revista Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 22.
- El Espectador. (2019). Multinacionales petroleras alistan solicitud de licencia para fracking en Colombia. Recuperado de:

<https://www.elespectador.com/economia/multinacionales-petroleras-alistan-solicitud-de-licencia-para-fracking-articulo-844555>.

- Estupiñán, N y Agudelo, N. (2008). Identidad cultural y educación en Paulo Freire: reflexiones en torno a estos conceptos. *Rhela*. Vol 10. Pág. 25-40
- Fals.O. (1979). *Mompox y Loba, Historia doble de la Costa I*. Ed. Calos Valencia. Bogotá. P 21B.
- Freire. P. (1970). *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro, Paz e Terra
- Freire, P. (2002). *Pedagogía de Autonomía, saberes necesarios para la práctica educativa*. Sao paulo, Paz e Terra
- Gestión de recursos naturales. (2016). *Impacto ambiental*. Colombia.
- Gobernación del Huila. (2017). *Reseña Histórica del Departamento del Huila*. Recuperado el 18/02/2018 de: <http://www.huila.gov.co/publicaciones/145/historia--del-Huila/> .
- Gobernación del Huila. (2017). *Territorio Huilense*. Recuperado el 07/06/2019 de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/150/territorios/>.
- Gudynaz, E. (2010). La senda Biocéntrica: Valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica. *Revista de Humanidades, Tabula Rasa*. Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca Colombia.
- Guhl, E. (2016). La política ambiental colombiana en las dos últimas décadas y laudato si. Ponencia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Guruceaga, A. & González, F. (2004). Aprendizaje significativo y educación ambiental: análisis de los resultados de una práctica fundamentada teóricamente. *Enseñanza de las Ciencias*.
- Habegger, S; Mancila, I. (2006). La cartografía social en las prácticas contrahegemónicas o la cartografía social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio. Fundación de Rizoma. España. P 6.
- Ibarra, J. (2007). Nuevos contenidos educativos sobre el agua y los ríos desde una perspectiva CTS. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6, N^o, 714-728.

- Iglesias, S. (2011). Guía de impacto ambiental para centrales hidroeléctricas. Universidad tecnológica de Pereira. Pereira. Colombia.
- INGETEC S.A. (2008). Estudio de impacto ambiental del proyecto hidroeléctrico el Quimbo. Huila- Colombia.
- Institución Educativa San José. (2016) Proyecto Escolar Institucional San José (PEI). Oporapa-Huila
- Institución Educativa San José. (2018) Plan de Estudios Ciencias Naturales. Secretaria de Educación del Huila. Oporapa-Huila
- López, J. (1998). Ciencia, Tecnología y sociedad ante la educación ciencia, tecnología y sociedad: el estado de la cuestión en Europa y Estados Unidos. *Revista iberoamericana de educación*, 18, 41-68.
- Martínez, J. (2007). Fundamentos de la Educación Ambiental. 2da. Parte. *Educación Ambiental en la República Dominicana*. Recuperado el 08-06-2019 de <https://jmarcano.com/educa/curso/fund2.html>
- Martínez, L. (2007). La Observación y el Diario de Campo en la Definición de un Tema de Investigación. *Investigación: Experiencias y herramientas*. pág. 74-80
- Martínez, L. & Pío, A. (2006). Estrategia didáctica con enfoque ciencia, tecnología, sociedad y ambiente, para la enseñanza de aspectos de bioquímica. Bogotá. D.C
- Martínez, L. Peña, D. Villamil, Y. (2007). Relaciones Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente a partir de casos simulados: una experiencia en la enseñanza de la Química. *Ciência & Ensino*, vol. 1.
- Mercado, D. (2018). 113.000 personas están en riesgo si cede presa de Hidroituango. El Tiempo. Recuperado el 25/06/2019 de: <https://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/damnificados-por-hidroituango-entre-el-miedo-y-volver-a-sus-casas-218954>
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de educación*, (1), 195-217.(pág. 03)

- Okuda, M; Gómez, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de Psiquiatría*. vol.34 no.1
- OMPI. (2016). Expresiones culturales tradicionales. recuperado el 7/11/2017 de: <http://www.wipo.int/tk/es/folklore/>
- Osorio, C. (2018). La Consulta popular ante los impactos ambientales de la construcción de Proyectos Hidroeléctricos en Colombia. Estudio del Caso de la hidroeléctrica El Quimbo. Universidad Católica de Colombia. Bogotá.
- Pavón, M. (1998). El problema de la interacción entre ciencia, tecnología y sociedad. Una consideración crítica al campo de CTS. Argumentos de razón crítica. *Revista Española de Ciencia, Tecnología y Sociedad y filosofía de la tecnología*, Nº 1, 111-151.
- Peña, N. (2018). Diario de campo práctica integral, municipio de Oporapa.
- Peña, N. (2018). Formar ciudadanos ambientalmente responsables desde el estudio del Proyecto Hidroeléctrico el Guineo: CTSA y expresiones culturales. Trabajo de práctica integral. Universidad Pedagógica Nacional.
- Peñalosa, J. (2017). "Educación Ambiental", *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Universidad de Pamplona. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/08/educacion-ambiental.html>
- Pérez, M. (2014). El ambiente y su relación con la ciencia, la tecnología y la sociedad: algunas reflexiones en el marco de la educación y la formación ciudadana. Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. Universidad Pedagógica Nacional, CIUP. Bogotá. D.C.
- Pitalito Noticias. (2018). Juez Daría Vía Libre A Explotación Minera En Oporapa Huila. Recuperado el 22/06/2019 de http://www.pitalitonoticias.com/2018/10/juez-daria-via-libre-explotacion-minera.html?fbclid=IwAR1k_AP_et1RisJTJXlJUPpWpcoe01sgdc7cc0v-xm1VPAIMtsryNzOGfJQ.
- Piza, H. (2009). La cartografía social como instrumento metodológico en los procesos de construcción de territorio a partir de la participación ciudadana en la planeación territorial y la construcción del espacio público. Tesis de

maestría, Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/813/arg34.pdf?sequence=1>

- Polaco, D.(2018). “La defensa del territorio es ahora en las urnas”. Periódico la nación. (pág,01) Recuperado el 14/04/2019 de: <http://m.lanacion.com.co/2019/04/18/semana-santa-para-vivir-la-pasion-de-cristo>
- Porras, Y. (2014). La construcción social de la crisis ambiental: reflexiones sobre el cambio climático desde una perspectiva crítica. Retos y oportunidades de la educación ambiental en el siglo XXI. Universidad Pedagógica Nacional, CIUP. Bogotá. D.C
- Programación curricular de Ciencias Naturales grado octavo. (2018). Desempeños para el área de Ciencias Naturales. Institución Educativa San José. Pág. 01.
- Quintero, C. (2010). Enfoque Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS): perspectivas educativas para Colombia. *Revista del Instituto de Estudios en Educación Universidad del Norte*. N° 12. 222-239.
- Ríos, E. & Solbes, J. (2007). Las relaciones CTSA en la enseñanza de la tecnología y las ciencias: una propuesta con resultados. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6 N° 1. 32-55. Recuperado de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen6/ART3_Vol6_N1.pdf.
- Rodríguez, A. (2018). Paradigma interpretativo en investigación: Características y autores. Recuperado el 20/06/2019 de. <https://www.lifeder.com/paradigma-interpretativo-investigacion/> .
- Rodriguez, G. (2016). Propuesta didáctica para la apropiación del territorio y la construcción de tejido socio-ambiental de la microcuenca del Río Botello en Manablanca Facatativá. Repositorio, Universidad Pedagógica Nacional.
- Santos, P. (2018), El aspecto cultural de los problemas socio-científicos: Elementos formación de una práctica en una escuela pública. VIII congreso

Internacional sobre formación de profesores en ciencias. Universidad de Brasilia.

- Sauvé. L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. Catedra de investigación de Canadá en educación ambiental. Universidad de Québec   Montréal.
- Sauvé. L. (2011). La dimensión política de la educación ambiental: Un cierto vértigo. Texto de Conferencia magistral II Congreso nacional de investigación en educación ambiental para la Sustentabilidad. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- Sauvé, L y Orellana, I. (2002). La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de edamaz. T picos en Educación Ambiental. Pág. 50-62.
- Schnack, K. (1998). Why focus on conflicting interests in environmental education. Ed. Environmental education for sustainability: good environment, good life. pág 15.
- Semana Sostenible. (2018). Los múltiples problemas de Hidroituango en Antioquia. Recuperado de: <https://sostenibilidad.semana.com/impacto/articulo/que-sucedee-con-hidroituango-en-antioquia-y-los-lideres-sociales/40942>
- Sigaud, L. (1986). Efeitos sociais de grandes projetos hidrelétricos: as barragens de Sobradinho e Machadinho. Rio de Janeiro: Museu Nacional (Comunica o 9). EN <http://www.ppgasmn-ufrrj.com/uploads/2/7/2/8/27281669/c9.pdf>
- Sigaud, L. (1979). Projeto: Media es culturais da luta política do campesinato" (mimeo São Paulo: Duas Cidades. En http://www.iicabr.iica.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Lutas_Camponesas_vol2.pdf
- Silva de M y Galieta, T. (2018). Las relaciones entre CTS y Educación Ambiental se centran en prácticas la enseñanza de un profesor de ciencias de formación continuo. VIII congreso internacional sobre formación de

profesores en ciencias. Línea de formación de ciencias de profesores para la construcción empresas sustentables. Bogotá.

- Sistema Nacional de Información Cultural SINIC. (2018). Colombia Cultural. Ministerio de cultura. Recuperado el 07/06/2019 de <http://www.sinic.gov.co/SINIC/ColombiaCultural/PaginaColCultural.aspx?AR EID=3&SECID=8>.
- Solbes, J. y Vilches, A. (2004). Papel de las relaciones entre ciencia, tecnología, sociedad y ambiente en la formación ciudadana. *Revista Enseñanza de las Ciencias*.
- Torrez, N. (2011). Enfoque CTSA desde una perspectiva Freireana: contribución a una educación para el desenvolvimiento sustentable. *Revista de Educación en Ciencia*, Núm. 14. UPTC. Pág. 181-192. Colombia.
- Trejos, H. (2003). Matemática en la roca: La piedra y la mente precolombina en el Alto Magdalena, Colombia. Rupestre web Colombia, recuperado de: <http://www.rupestreweb.info/matematica.html>.
- Ulloa, A. (2001). El Nativo Ecológico: Movimientos Indígenas y Medio Ambiente en Colombia. ICANH-CES-Universidad Nacional. Bogotá, D.C
- Úsuga, E. (2014). Impactos sociales y económicos de la hidroeléctrica en Ituango (Tesis de Pregrado). Universidad de Medellín. Medellín. Recuperado de:
[http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2154/TG_AE_3.pdf?sequence=1 &isAllowed=y](http://repository.udem.edu.co/bitstream/handle/11407/2154/TG_AE_3.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Valbuena, E; Castro, A; Hernández, A; Vallejo, C. (2013). Formación en investigación en futuros profesores de Biología. *Proyecto de Investigación*. CIUP.

Anexo 2: Consentimiento informado para la participación en investigaciones adulto responsable de niños y adolescentes.

Vicerrectoría de Gestión Universitaria

Subdirección de Gestión de Proyectos – Centro de Investigaciones CIUP

Comité de Ética en la Investigación

En el marco de la Constitución Política Nacional de Colombia, la Ley 1098 de 2006 – Código de la Infancia y la Adolescencia, la Resolución 0546 de 2015 de la Universidad Pedagógica Nacional y demás normatividad aplicable vigente, considerando las características de la investigación, se requiere que usted lea detenidamente y si está de acuerdo con su contenido, exprese su consentimiento firmando el siguiente documento:

PARTE UNO: INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Facultad, Departamento o Unidad Académica	Universidad Pedagógica Nacional Facultad de Ciencia y Tecnología Departamento de Biología
Título del proyecto de investigación	Proyecto Hidroeléctrico el Guineo: Formación en ciudadanía desde el enfoque Ciencia, Tecnología, Sociedad y ambiente (CTSA) con estudiantes de secundaria.
Descripción breve y clara de la investigación	Práctica pedagógica integral en la Institución educativa San José en el municipio de Oporapa-Huila, en donde se pretende a partir de la problemática ambiental de la construcción de la hidroeléctrica el guineo, generar presupuestos en la educación ambiental, desde expresiones artísticas con los estudiantes de cuarto de primaria.
Descripción de los posibles riesgos de participar en la investigación	

Descripción de los posibles beneficios de participar en la investigación.		
Datos generales del investigador principal	Nombre(s) y Apellido(s): Nelly Paola Peña Muñoz	
	Nº de Identificación: 10010000000	Teléfono: 3115054637
	Correo electrónico: dbi_nppenam654@pedagogica.edu.co	
	Dirección: calle 72#11-86 Bogotá Colombia	

PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° _____ de _____, con domicilio en la ciudad de _____ Dirección: _____ Teléfono y/o N° de celular: _____ Correo electrónico: _____

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos: _____ Tipo de Identificación _____ N° _____

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y

Declaro que:

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.
7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.

8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.

9. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.

Como adulto responsable del menor o adolescente autorizo expresamente a la Universidad Pedagógica Nacional utilizar sus datos y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen, que reconozco haber conocido previamente a su publicación

en: Este trabajo de investigación y previamente en el repositorio de la Biblioteca de la Universidad Pedagógica Nacional.

En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: _____

Nº Identificación: _____

Fecha: _____

Firma del Testigo:

Nombre del testigo: _____

Nº de identificación: _____

Teléfono: _____

Declaración del Investigador: Yo certifico que le he explicado al adulto responsable del niño o adolescente la naturaleza y el objeto de la presente investigación y los posibles riesgos y beneficios que puedan surgir de la misma. Adicionalmente, le he absuelto ampliamente las dudas que ha planteado y le he explicado con precisión el contenido del presente formato de consentimiento informado. Dejo constancia que en todo momento el respeto de los derechos del menor o el adolescente será prioridad y se acogerá con celo lo establecido en el Código de la Infancia y la Adolescencia, especialmente en relación con las responsabilidades de los medios de comunicación, indicadas en el Artículo 47.

En constancia firma el investigador responsable del proyecto,




Nombre del Investigador responsable: Nelly Paola Peña Muñoz

Nº Identificación: 1001000000 de Oporapa-Huila

Fecha: 22 de enero de 2018

La Universidad Pedagógica Nacional agradece sus aportes y su decidida participación.

Ejemplo de formato diligenciado por uno de los padres de familia.

	FORMATO	
	CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN INVESTIGACIONES ADULTO RESPONSABLE DE NIÑOS Y ADOLESCENTES	
Código: FOR25INV	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 18-01-2018	Página 2 de 3	

PARTE DOS: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo [Redacted] mayor de edad, identificado con Cédula de Ciudadanía N° [Redacted] de Bogotá, con domicilio en la ciudad de OTCOPA Dirección: Vereda El Tablon Teléfono y N° de celular: 3125333617 Correo electrónico: [Redacted]

Como adulto responsable del niño(s) y/o adolescente (s) con:

Nombre(s) y Apellidos:	Tipo de Identificación	N°
<u>[Redacted]</u>	<u>Tarjeta de identidad</u>	<u>[Redacted]</u>

Autorizo expresamente su participación en este proyecto y Declaro que:

1. He sido invitado(a) a participar en el estudio o investigación de manera voluntaria.
2. He leído y entendido este formato de consentimiento informado o el mismo se me ha leído y explicado.
3. Todas mis preguntas han sido contestadas claramente y he tenido el tiempo suficiente para pensar acerca de mi decisión de participar.
4. He sido informado y conozco de forma detallada los posibles riesgos y beneficios derivados de mi participación en el proyecto.
5. No tengo ninguna duda sobre mi participación, por lo que estoy de acuerdo en hacer parte de esta investigación.
6. Puedo dejar de participar en cualquier momento sin que esto tenga consecuencias.
7. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos, los cuales no serán publicados ni revelados a menos que autorice por escrito lo contrario.
8. Autorizo expresamente a los investigadores para que utilicen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto.
9. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.

Como adulto responsable del menor o adolescente autorizo expresamente a la Universidad Pedagógica Nacional utilizar sus datos y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen, que reconozco haber conocido previamente a su publicación en: Un artículo científico que será el resultado de la práctica integral.

En constancia, el presente documento ha sido leído y entendido por mí, en su integridad de manera libre y espontánea. Firma el adulto responsable del niño o adolescente,

[Redacted]
Nombre del adulto responsable del niño o adolescente: [Redacted]
N° Identificación: [Redacted] Fecha: 18-02-2018

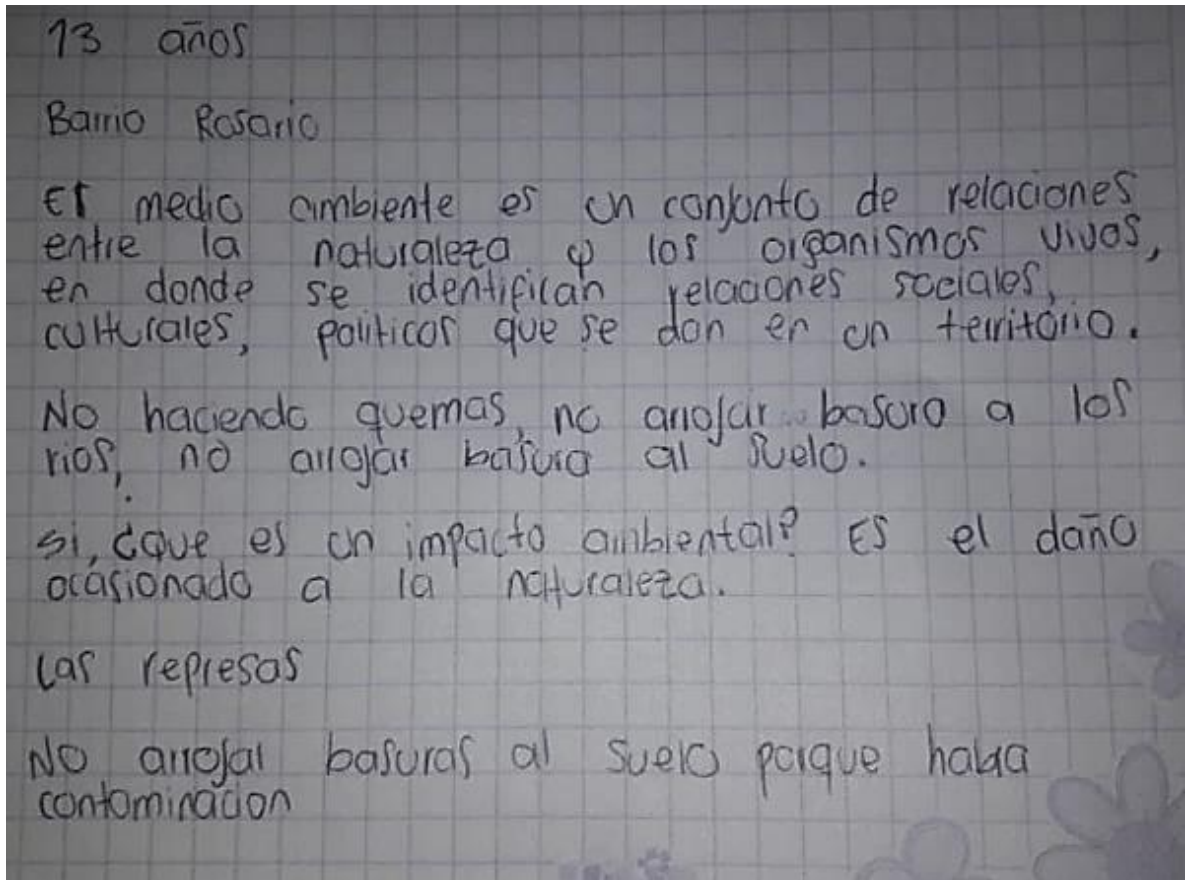
Firma del Testigo:
[Redacted]
Nombre del testigo: [Redacted]
N° de identificación: [Redacted]
Teléfono: [Redacted]

Documento: 07041, Universidad Pedagógica Nacional

Anexo 3: Encuesta contextualización estudiantes de grado octavo

- ¿Qué edad tienes?
- Genero
- ¿En qué, barrio o vereda vives?
- Describe para ti ¿qué es medio ambiente?
- ¿Qué acciones realizas para cuidar el medio ambiente?
- Sabes, ¿Qué es un impacto ambiental? - ¿Qué es un impacto ambiental?
- Menciona algún impacto ambiental ocasionado por el hombre que conozcas o del que hallas escuchado hablar a nivel departamental.
- ¿Qué acciones realizarías para evitar o mitigarlos daños de dicho impacto ambiental?.

Ejemplo de Encuesta



1. Tengo 13 Años.

2. Vereda El Tabloñ.

3. Es un conjunto de relaciones entre la naturaleza y los Organismos vivos.

4. No contaminandolo, cuidandolo, no quemandolo etc.

5. Si son la saca de petróleo etc lo que daña al medio ambiente

6. Las represas, las quemas, las talas.

7. No cortando los árboles sino sembrando,

Tengo 12 Años

EL Centro

El Medio Ambiente Es Un Conjunto De Relaciones Entre La Naturaleza y Los Organismos Vivos.

No Arrojarlo Basuras

No Haciendo quemas

No talando Árboles

~~Es~~ ES el efecto que produce el ser humano en la Naturaleza

EL Quimbo

Botar Por EL Ab!

Anexo 4: Entrevista realizada por los estudiantes en actividad los informantes.

- ¿Cuál es su profesión u oficio?
- ¿En qué barrio o vereda vives?
- ¿Qué entiendes por impacto ambiental?
- Menciona algún impacto ambiental que conozcas o del que hallas escuchado hablar.
- ¿Qué daños ambientales ocasiona dicho impacto?
- ¿Qué harías para reducir los riesgos de dicho impacto?
- Conoce o a escuchado hablar de algún impacto ambiental a nivel departamental o municipal.
- ¿Se encuentra usted de acuerdo en que construyan una hidroeléctrica en nuestro municipio?

Ejemplo de entrevistas transcripción (video)

Entrevistadores: Grupo de estudiantes Jedriel (GE)

Entrevistado: concejal de Oporapa (EC)

Tiempo: 04:59 minutos

GE: Buenas tardes mi nombre es Juan David y mi compañero es Sergio y venimos hacerle unas preguntas.

GE: Buenos día señor concejal, en que vereda o barrio vives.

EC: Buenas tardes niños, les agradezco que hayan venido hasta aquí al honorable consejo de Oporapa a hacer esta entrevista, mi nombre es Fabian concejal del municipio de Oporapa, vivo en el Roble.

GE: ¿Qué entiendes por impacto ambiental?

EC: ¿Que entiendo por impacto ambiental?, aquí en nuestro municipio como impacto ambiental y lo que yo entiendo, pues primero que todo la construcción de la represa el Quimbo donde nos impactó a todos los del sur del Departamento del Huila, con el calentamiento global que hubo y el cambio climático y con la represa del Quimbo, nos subió la temperatura entonces ese es un impacto para el municipio de Oporapa y todo el sur Departamento del Huila.

GE: Menciona algún impacto ambiental que haya escuchado hablar en el municipio de Oporapa

EC: Claro que sí, en nuestro municipio de Oporapa sabemos que con el calentamiento global que hay en nuestro municipio pues las cosechas ya han sido más bajas, porque este calentamiento global vamos a sembrar cualquier cultivo y como sabemos que estamos con el cambio climático calientan tres días de sol y pues los cultivos se van a echar a perderse, hablo de la parte frío, donde en el día caliente el día y el sol y por la noche se vienen las heladas y ya con esta represa nos está afectando en el municipio.

GE: ¿Que daños ambientales ocasionan dicho impacto?

EC: Daños ambientales son como los que acabe de decir en la segunda pregunta, pues se nos van a dañar las cosechas y ya en cuanto a las cuencas hídricas, disminuyen el agua pues esos son los daños ambientales

GE: ¿Que haría para reducir los riesgos?

EC: La recomendación va es grande para todo el municipio de Oporapa, no talar los bosques, no contaminar las aguas, digamos no echar veneno y en este momento lo que no queremos más impactos en este municipio, lo que estamos haciendo el municipio de Oporapa es invitar a todo el municipio de Oporapa a votar por el no el 25 de febrero, por la consulta popular, porque si no nos cuidamos en esto, pues nos hacen otra represa en el municipio, en donde el municipio de Oporapa está siendo afectado por unas solicitudes de explotación minera, entonces es más dañina que una represa, para evitar esto el pueblo de Oporapa está convocado a una consulta popular

GE: ¿Sabe usted que es un Hidroeléctrica?

EC: Pues saber, saber no, pero pues una hidroeléctrica es como lo mencione como la represa del Quimbo que produce energía y la que nos produce el daño ambiental.

GE: Muchas gracias.

Entrevista a docente de la Institución (audio)

Entrevistadora: Nelly Paola Peña (NP)

Entrevista realizada a: José Danilo Peña, (PD)

Cargo: Docente de la I.E San José sección primaria

Fecha: 23 de febrero de 2018.

Tiempo: 23:54 minutos

NP: Buenas tardes, profesor Danilo, gracias por recibirme y participar en este proyecto de investigación.

PD: Con mucho gusto señorita.

NP: Las preguntas son las siguientes:

NP: ¿Desde cuándo se empezó a realizar estas representaciones culturales?

PD: Él menciona que en primera medida hay que reconocer que las facetas culturales cambiaron desde que en los tiempos en que Ampudia un español, colonizó al grupo indígena Yalcones, y fue por su casica Oporaba que este municipio, tomó el nombre de Oporapa. Las tradiciones culturales propias del pueblo nacen de los campesinos, que se fueron convirtiendo en tradiciones, que se fueron pasando de generación en generación, como lo es las comidas típicas; la chicha el masato, el sancocho, el tamal, el insulso, los envueltos de maíz, la sopa de maíz, el cuchuco, entre otros alimentos, desde la parte económica y comercial tenemos los cultivos de café, de papa, de hortalizas, de frutas como el lulo, el tomate, la naranja, el limón, la guayaba, el mango entre otras, todo esto se debe a la ubicación geográfica del municipio.

NP: ¿Considera usted importante vincular la parte cultural en aspectos de formación ciudadana?

PD: Claro, la cultura, las costumbres, el folclor, qué son manifestaciones de vivencias de cosas que viven la gente, en estas fiestas tradicionales se pueden hacer representaciones en donde se utilizan para las sensibilizaciones educativas con base a la problemática actual de la construcción de la hidroeléctrica en el municipio de Oporapa, con el fin de hacer críticas sociales al gobierno, que solo le interesa el dinero y no la conservación del recurso hídrico de la población. también

se podrían hacer representaciones en donde se visibilice la sequía en forma de desierto que acaba con la flora y fauna presentes en el departamento acabando con la base económica que es el café, además de afectar más o menos 30.000Km a la redonda en donde afecta más de 8 municipios como: Pitalito, Palestina, Timaná, La mesa de Elías, Saladoblanco, Bruselas, San Agustín, Oporapa, Tarqui, y Isnos, como vemos es un impacto muy grande con la construcción de esta represa. estas fiestas son precisamente para manifestar la inconformidad y también son fiestas también para sensibilizar a la comunidad a través de los desfiles de las instituciones educativas, es ahí en las diferentes comparsas da pie para mostrar la problemática de los impactos ambientales de la represa, se podría también a través de las trovas o rajaleñas propias de la cultura Huilense o Tolima grande, claro, todo cabe ahí como representaciones, carteles, obras de teatro, perifoneo, en otras palabras cabe absolutamente todo en estas fiestas, para sensibilizar y formar a la comunidad, y de donde deben salir propuestas serias, documentos en donde se le puede exigir al estado que es el que contrata a las transnacionales en este caso con ENGESA que es a la que le han vendido la ribera del río Magdalena.

Anexo 6: Formato diario de campo



Fecha

Hora

Ubicación

Titulo

Clima

Lugar

Descripción

Firma

D M A

Fecha: 16 de febrero de 2018
 Hora: 10:30 am
 Ubicación: I.E. San José - Oporapa - Huila

Resaltando la importancia del ecosistema

Clima: Mañana lluviosa
 Lugar: Aula de clase grado 8C

La actividad de clase inicio con Saludo a los estudiantes quienes se dispusieron para abordar la lección de clase, para este momento con ayuda de ideas previas se habla sobre la importancia del medio ambiente.

Me llama la atención las siguientes reflexiones:

- "El medio ambiente es un conjunto de relaciones sociales, y culturales donde se involucra la naturaleza y el "Ser humano" (Pavlo)
- "El ecosistema natural nos provee de alimentos" (Juan Daniel)
- "Yo cuida y protejo el ambiente no contaminandolo con basuras" (Estelita)

Cada una de estas reflexiones apuntaron a la Formación Ciudadana de cada individuo para que inicialmente reconozca la importancia de nuestros ecosistemas.

Nelly Paski

Fecha: 22 de febrero de 2018
 Hora: 2:10 pm
 Ubicación: I.E. San José - Oporapa - Huila

Jornada de reciclaje

Clima: Tarde Soleada
 Lugar: Salon de reciclaje.

Anexo 7: Guía salida de campo



GUIA SALIDA DE CAMPO GRADO 8C

Profesora: Ada

Celular: 313 622000

Practicante: Nelly Paola Peña Muñoz

Celular: 313 600 1001

Reconocimiento de la biodiversidad (flora y fauna) en la vereda la Vega del Municipio de Oporapa-Huila

DESCRIPCIÓN:

El municipio de Oporapa-Huila está ubicado según datos establecidos en la Alcaldía Municipal, al Sur del Departamento del Huila, en la parte media del ecosistema estratégico denominado Serranía de las Minas. Está situado a 2º, 03´ de latitud norte y a 75º, 58´ de longitud oeste.

Su extensión total equivale a 188 Km² en donde su extensión correspondiente al área urbana es de 182 Km² y su extensión del área rural es de 6 Km², la altitud de la cabecera municipal es de 1250 msnm con una temperatura promedio de 24º C. Su población oscila entre los 12.340 y 12.560 habitantes. Está conformado por 5 barrios y 24 veredas. Ecológicamente, Oporapa tiene una alta oferta hídrica, debido a su privilegiada posición geográfica y su topografía que permite los drenajes naturales, cuenta con microcuencas como las quebradas Guayabo, El Cerro, Las Minas, Caparrosa, La Negra y Oporapa, todas afluentes del Río Magdalena.

Es por esto que la salida de campo está orientada en que los estudiantes reconozcan, conozcan y se apropien de su territorio, para lograr con ello que a la hora de tomar decisiones lo hagan conociendo los pro y contras no solo del proyecto hidroeléctrico actual, sino que se cuestionen cada vez que algo nuevo pasa en nuestro municipio y así formar ciudadanos ambientalmente responsables.

OBJETIVOS

- Conocer el sitio en donde se pretende realizar el embalse.
- Identificar la flora y fauna que rodea el sector estratégico de la vereda la Vega en donde se llevara a cabo la construcción de la Hidroeléctrica el Guineo.
- Observar si hay fuentes de contaminación cercanas que perjudiquen al Río Magdalena.
- Realizar un proceso de sensibilización con los estudiantes de grado octavo C al finalizar el recorrido.

INTINERARIO:

1. **Salida: 7:00 am** frente a la institución educativa San José. **Aquí se toman datos iniciales georreferenciales con ayuda de la aplicación GPSLOGGER**
2. **Recorrido de salida:**
Salida por la manga para bajar a la vega y llegar a la escuela y subida por el otro sector de la vega para llegar al colegio.
3. **Entrevistas** a realizar de regreso al colegio, a los habitantes del sector.

4. Reconocimiento de **agentes contaminantes** al medio ambiente, llegada a la vereda la Vega: 8:00 am. **Segunda toma de datos georreferenciales- Recorrido por el sector de la construcción de la represa (Faiver Collazos) : 8:00 am – 10:00 am**
5. **Refrigerio:** 10:00 am
6. **Caminata de reconocimiento desde la zona denominada el Guineo hasta la casa de don Otto Grillo : 11:40 pm**
7. **Almuerzo:** 12:00 pm
8. **Explicación de proyecto autosostenible de gas (Otto Grillo):** 1:30 pm – 2:00 pm
9. **Reconocimiento de flora y fauna:** 1:00 pm – 2:00 pm
10. **Reflexión:** 2:00 pm – 2:30 pm
11. Retorno 3:00 pm
12. **Llegada:** 4:30 pm

ACTIVIDADES A REALIIZAR:

- a. **Entrevistas:** En grupo de 4 personas los estudiantes se encargarán de realizar 4 preguntas a dos de los habitantes de la vereda la Vega.

Preguntas:

- ¿Qué es una hidroeléctrica? - ¿Qué sabe acerca del Proyecto Hidroeléctrico el Guineo?
 - ¿Qué beneficios o riesgos trae para usted la construcción de una hidroeléctrica en el municipio de Oporapa? - ¿Cuál es su postura frente a la construcción de represas Enel Departamento del Huila?
- b. **Reconocimiento de agentes contaminantes al medio ambiente propiamente al rio magdalena:** Los estudiantes llenaran la siguiente tabla.

Agentes Contaminantes	Presentes	Ausentes	Descripción
Alcantarillado			
Basura			
Ganadería extensiva			
Tala de árboles			
Quema de desechos			
Uso de tóxicos, venenos Para fumigar			

- c. **Construcción de la Hidroeléctrica:** Los estudiantes deberán hacer **una descripción de todo lo que implica construir una represa en este lugar estratégico de Oporapa Huila, acompañado de un dibujo de cómo es ahora y del como quedara cuando se construya la represa.**
- d. **Proyecto autosostenible de gas:** Describir el proceso que se da a la hora de extraer gas, acompañada de un dibujo.
- e. **Reconocimiento de flora:** Cada estudiante realizara un **cuadro taxonómico** en donde se reconocerán entre **4 a 6 plantas nativas** del sector como mínimo. (Lo ideal es dibujar el tipo de hoja (forma,tamaño,color), la flor, el fruto y/o el árbol completo).

REINO	PLANTAE
DIVION	MAGNOLIOPHYTA
CLASE	MAGNOLIOSIDA
ORDEN	ROSALES
FAMILIA	ROSACEAE
GENERO	ROSA
ESPECIE	ROSA



- f. **Reconocimiento de fauna:** Cada estudiante realizara un **cuadro taxonómico** en donde se reconocerán **entre 4 a 6 animales** del sector como mínimo. (dibujo del animal preferiblemente)

Reino: Animal
Clase: Mamífero
Orden: Artiodactilo
Suborden: Rumiante
Familia: Bovino
Genero: Box
Especie: *Box taurus*



- g. **Reflexión:** En la orilla del rio, después de haber hecho el reconocimiento de diversidad ambiental, los ejes de contaminación identificados, invitar a los estudiantes a que se acuesten en la arena y miren hacia el cielo, permitiéndose serrar los ojos para que se concentren en el sonido del rio, las aves y algunos animales, respirando el aire puro del momento, para que después de 5 minutos respondan interiormente la siguiente pregunta: ¿Qué pasara cuando este ecosistema ya no esté? ¿De qué manera puedo aportar para que no se destruya tan majestuoso ecosistema?
- h. **Collage:** Lo ideal es que los estudiantes postulen sus fotos y se realice un collage grupal para mostrar la biodiversidad acompañada del compromiso de cuidar nuestro medio ambiente.

MATERIALES

- Cuaderno de campo. -Cámara fotográfica (opcional) -Celular (opcional) -Lápiz -Colores - Gorra
- Mecato -Fiambre (almuerzo) -Agua (Hidratación)

NOTA: 8 días después de la salida, los estudiantes deben entregar un informe en su cuaderno de campo, dando respuesta a lo desarrollado en la salida de campo.