



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,
Volumen 8, Número 5.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5

**MODELO DIDÁCTICO PARA LA EDUCACIÓN Y LA
SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL DEL AGUA Y LAS
FUENTES HÍDRICAS, CASO: RÍO GUATAPURÍ,
VALLEDUPAR-COLOMBIA**

**DIDACTIC MODEL FOR EDUCATION AND ENVIRONMENTAL
SUSTAINABILITY OF WATER AND WATER SOURCES,
CASE: GUATAPURÍ RIVER, VALLEDUPAR-COLOMBIA**

Nicolás Martínez García

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia Y Tecnología, Panamá

Deibys Villera Gaviria

Universidad Metropolitana de Educación Ciencia Y Tecnología, Panamá

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13859

Modelo Didáctico para la Educación y la Sustentabilidad Ambiental del Agua y las Fuentes Hídricas, Caso: Río Guatapurí, Valledupar-Colombia

Nicolás Martínez García¹

nicolasmartinez@umecit.edu.co

<https://orcid.org/0000-0003-2213-2808>

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia Y Tecnología. UMECIT
Panamá

Deibys Villera Gaviria

deibysvillera@umecit.edu.co

deibys.0126@hotmail.com

Universidad Metropolitana de Educación
Ciencia Y Tecnología. UMECIT
Panamá

RESUMEN

El propósito del presente estudio consistió en: generar un modelo didáctico de educación ambiental para la preservación y sustentabilidad del río Guatapurí, zona nororiental del municipio Valledupar, Departamento del Cesar, Colombia. La importancia del mismo, entre otros aspectos, está dada por la mirada holística, de no detenerse en partes, sino mirar el todo complejo de los ecosistemas que envuelven el escenario en estudio, río Guatapurí, para lograr su preservación y hacerlo sustentable como fuente hídrica y turística para bien de propios y foráneos. La interdisciplinariedad, transdisciplinariedad se conforman en ejes orientadores del modelo en sus dimensiones ontológicas, epistemológicas, axiológicas. Metodológicamente se identificó con el paradigma fenomenológico, enfoque cualitativo, método hermenéutico. Los informantes estuvieron constituidos por seis (6) docentes y ocho (8) estudiantes del sexto grado de la educación básica secundaria, pertenecientes a las instituciones educativas oficiales Nelson Mandela, José Eugenio Martínez y Joaquín Ochoa. Las técnicas fueron la entrevista a profundidad a los docentes y el grupo focal en los estudiantes, empleando para ambos como instrumentos el cuaderno de notas, el teléfono inteligente, útil para grabar las voces de los informantes y fotografiar aspectos relevantes. Los hallazgos obtenidos permitieron comprender e interpretar la realidad desde la perspectiva de los informantes y a partir de allí dar lugar a un modelo de educación ambiental dirigido a los estudiantes y por sinergia a la comunidad, con las características pertinentes para el cuidado de la fuente hídrica.

Palabras Clave: educación ambiental, conservación, sustentabilidad, río guatapurí, macroinvertebrados acuáticos

¹ Autor principal

Correspondencia: nicolasmartinez@umecit.edu.co

Didactic Model for Education and Environmental Sustainability of Water and Water Sources, Case: Guatapurí River, Valledupar-Colombia

ABSTRACT

The objective of this study was to generate an environmental education model for the preservation and sustainability of the Guatapurí River, northeastern area of the municipality of Valledupar, Department of Cesar, Colombia. The importance of it, among other aspects, is given by the holistic view, of not stopping in parts, but looking at the complex whole of the ecosystems that surround the scenario under study, the Guatapurí River, to achieve its preservation and make it sustainable as a water and tourist source for the good of locals and foreigners. Interdisciplinarity and transdisciplinary are the guiding axes of the model in its ontological, epistemological, and axiological dimensions. Methodologically, he identified with the phenomenological paradigm, qualitative approach, and hermeneutic method. The informants consisted of six (6) teachers and eight (8) sixth-grade students from the official educational institutions Nelson Mandela, José Eugenio Martínez and Joaquín Ochoa. The techniques were in-depth interviews with the teachers and focus groups with the students, using the notebook, the smart phone, and the Internet as instruments. The findings obtained made it possible to understand and interpret the reality from the perspective of the informants and from there give rise to a model of environmental education aimed at students and in synergy with the community, with the pertinent characteristics for the care of the water source and its macrosystem.

Keywords: environmental education, conservation, sustainability, guatapurí river, macrosystem

Artículo recibido 10 agosto 2024

Aceptado para publicación: 15 setiembre 2024



INTRODUCCIÓN

El cuidado y preservación de las fuentes hídricas constituye prioridad a nivel mundial, por ser un recurso indispensable para la sustentabilidad de la vida del planeta. No obstante, las diferentes actividades desarrolladas por el hombre, conducentes al cambio climático, perjudican severamente el medio ambiente y con ello, la disponibilidad presente y futura de las fuentes fluviales, eje rector de este estudio. De esta manera, educar para a vida, para la convivencia armónica con el ambiente, se convierte en una necesidad que debe orientar el proceso educativo de las sociedades.

Al respecto Valero y Febres (2019) acotan que las tendencias educativas refieren el ambiente natural como “Fuente de conocimiento y de formación del ser humano” (s/p). Bajo tal premisa puede decirse que el ambiente natural, visto como un ser integral en cuyo engranaje se ubica el ser humano, es el mejor recurso disponible y al alcance de todos, cuyo estudio, cuidado, protección y sustentabilidad debe abordarse desde lo educativo, tomando en cuenta una visión holística, donde el todo es más valioso que las partes, desechando la teoría antropocéntrica que concibe al ser humano y sus intereses como el centro del universo y con esto, sus necesidades se constituyen en prioridad, generando por consiguiente el uso inadecuado de los recursos que ofrece generosamente el medio ambiente (Hernández, 2020, s/n).

Lo precedente llama a la reflexión y a la creación de acciones educativas conducentes a una enseñanza responsable con el medio, de allí que el modelo didáctico a llevar a cabo se constituya en un proyecto social dirigido no solo a los estudiantes dentro de la educación formal sino que además este sea transferido a lo informal en pro del cuidado del ambiente, todo movido por una sinergia de construcción y valoración del medio ambiente que nos rodea y con ello las fuentes hídricas, flora y fauna contenida en sus espacios.

Se extrae del Plan de Ordenamiento Territorial de Valledupar (POT, 2015) la idea de una educación ambiental vista como un proceso continuo, promotora de la sostenibilidad y en ese sentido la educación como herramienta formadora de conciencia social ha de modelar el escenario pedagógico, interdisciplinario, transdisciplinario en construcción de saberes, valores y prácticas ambientales en pro del bien del medio y por ende del bienestar de ciudadanos propios y foráneos.



Por su parte, la Fundación Ecolec (2021), la Agenda 2030, entre otros, se pronuncian en cuanto a la protección del ambiente y el desarrollo sostenible como fórmula propiciadora de desarrollo económico e inclusión social, coadyuvantes al uso racional y eficiente de las fuentes hídricas, estableciendo la necesidad de crear conciencia ciudadana para la conservación y sustentabilidad de los ríos, ante la contaminación, al ser estas fuentes de consumo humano, animal y vegetal, además de ser un recurso idóneo para la recreación y el turismo, de ellos se obtienen energía eléctrica para uso industrial, lo cual le otorga beneficios para el desarrollo socio-económico de los países, creciendo sus entornos (Correa, López y Vergara, 2020).

Particularmente Colombia, de acuerdo con estudios efectuados por Figueroa, M (2010) es catalogada como potencia global hídrica al contar con un potencial de 737.000 cuerpos de agua, entre ríos, quebradas, caños y lagunas. Sin embargo, este potencial se ha visto afectado por prácticas inadecuadas del recurso, que lo han ido deteriorando progresivamente, entre ellas la liberación de residuos que penetran incluso en aguas subterráneas traduciéndose sus efectos en contaminación que afecta no solo el consumo humano sino que se extiende en contaminación hacia el bioma animal (macroinvertebrados acuáticos) cuya función biológica es esencial en la transferencia de energía hacia los consumidores superiores de las redes tróficas, los cuales al comerse unos a otros generan los nutrientes necesarios en el ambiente. (Fundación Ecolec 2021) y el ciclaje de biomasa y compuestos orgánicos, con lo que podría decirse que purifican el agua.

El Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe, antiguamente conocido como Corporación Andina de Fomento CAF, a través del informe “Agua y Ecosistemas”, destaca que los ecosistemas son claves para garantizar la seguridad hídrica y aumentar la productividad, la calidad y cantidad del recurso hídrico, por consiguiente, contribuye a mejorar la salud y el bienestar de los habitantes de las zonas vulneradas, así como los medios de subsistencias de la población más desfavorecida. Se hace necesario tomar conciencia ambientalista, mantener las fuentes hídricas, confiriendo armonía ecológica al sistema, de modo de posibilitar la sustentabilidad de las fuentes de agua y el camino para lograrlo es a través de una educación y formación continua en la responsabilidad hacia el cuidado del ambiente.

Díaz y Cano (2006), consideran que la educación ambiental ha fracasado debido a concepciones teorizantes por parte del maestro, que no se compaginan con la vida real. Se enseña a través de



exposición de carteleras, charlas, video conferencias, que si bien no son prácticas negativas no responden a la inmediatez de la problemática. Crear, por lo tanto, un modelo didáctico a fin de hacer práctico el cuidado de las fuentes hídricas, resulta altamente significativo, más si se trabaja en Valledupar, hospedaje del río Guatapurí. Crear conciencia ciudadana, participación de los estudiantes con el desarrollo de proyectos, con objetivos diseñados para el escenario geográfico hídrico, contribuye a la conservación del patrimonio natural cultural de los cuerpos de agua colaborativos.

En opinión de Martínez y Martínez (1998), la factibilidad y sustentabilidad de los ríos como fuentes de vida, visto como materia de enseñanza, dependerá de la acción educativa, en la que el docente conduzca a establecer querencias hacia el ambiente, sentido de pertenencia, sensibilidad en relación a los valores socio-ambientales de los ecosistemas, activando los procesos de diagnóstico y mejoramiento de las redes fluviales como fuentes de agua saludable.

Bajo esta perspectiva, los ríos que recorren el entorno de Valledupar, se ven afectados por el deterioro físico del medio ambiente, convertidos en vertederos de los desechos líquidos municipales e industriales, impidiendo la sustentabilidad ambiental, lo cual pone en riesgo la salud humana, la biodiversidad, industria, el turismo, comercio, aparte de que se afectan por la misma actividad antrópica, los bosques o zonas verdes existentes en los alrededores de estas corrientes de agua, impidiendo a pobladores y visitantes el disfrute de un entorno natural armónico (Flores 2020).

Para el caso del río Guatapurí, específicamente, se ha podido evidenciar las afectaciones causadas por el turismo y la fragmentación del ecosistema sobre esta fuente hídrica, en especial, el tramo urbano de varios kilómetros, bordeando la ciudad por la franja nororiental donde encuentra a su paso los barrios “Pescaíto”, “Paraíso 1y 2”, “Nueva Colombia”, “9 de marzo”, “Zapato en Mano” y “Canta Rana”. En este tramo del Guatapurí se ubica el Balneario de Hurtado, cuya dimensión alcanza a 1.7 Km lineales. La búsqueda del desarrollo comercial-turístico en el lugar, si bien ha traído beneficios económicos a unos cuantos, al ser descontrolada, ha generado impacto en la calidad de las aguas, afectando la vida de macroinvertebrados acuáticos, en síntesis, la biodiversidad faunística y florística del lugar. (Martínez y Zequeira, 2018).

La afluencia de visitantes al río Guatapurí y la consiguiente ausencia de conciencia ambientalista, agota y destruye la fuente hídrica y consigo los macroinvertebrados que habitan en el área, de allí la urgencia



de un modelo en educación ambiental que propicie la participación de estudiantes con conocimientos teórico-prácticos para la promoción del desarrollo sostenible, tal como lo establece la ONU-CEPAL, cuando especifica la responsabilidad de los gobiernos y de sus sistemas educativos de formar para la preservación del medio ambiente, sus fuentes de agua como parte del sostenimiento de la calidad de vida de los habitantes, razón que corrobora la necesidad de generar un modelo didáctico propiciador del fortalecimiento de la educación ambiental.

Lo precedente adquiere más sentido, cuando Torres (2007), trae a colación que las instituciones educativas asumen el desarrollo de los programas ambientales de forma simplista, subestimando contenidos importantes, circunscribiendo su estudio a la celebración de un calendario ambiental. En este sentido, el cuidado del ambiente queda circunscrito a carteleras informativas, jornadas de limpieza de los alrededores de la escuela, homenaje del día del agua, de la tierra, del árbol, competencias de carteleras, festividad sobre el reciclaje, charlas, que de por sí no son malas solo que el cuidado del ambiente, sus ríos y la vida que ellos contienen no deben quedar reducidos a una celebración momentánea. Es necesario innovar, ser tenaz, perseverar en el accionar docente, impulsando a la participación de los estudiantes como edificadores presentes y futuros del cuidado y preservación del ambiente y con ello de sus fuentes hídricas.

Tomando en cuenta lo expresado en el párrafo anterior, las instituciones educativas oficiales *Nelson Mandela*, *José Eugenio Martínez* y *Joaquín Ochoa Maestre*, han de ser preparadas para tomar acciones frente al problema de preservación y sustentabilidad de las fuentes hídricas en la ciudad de Valledupar específicamente en el río Guatapurí. Los proyectos que se promuevan han de estar consustanciados con la comprensión de los problemas locales ambientales, regionales y nacionales que generan espacios de participación para implementar soluciones acordes con las dinámicas naturales y socioculturales, en el municipio de Valledupar, de tal manera de que no queden descontextualizados o convertidos en contenidos de relleno en materia de educación ambiental, condiciones que no aseguran resultados exitosos.

Puede afirmarse entonces que la educación ambiental bajo prácticas de enseñanza tradicionalista, obstaculizan el avance de la consecución de resultados para el mejoramiento y sustentabilidad del ambiente. Por lo tanto, se hace necesario conciencia y sensibilidad respecto a la sostenibilidad de los



cuerpos de agua representados en los ríos que circulan en la ciudad de Valledupar, en especial el Guatapurí, de allí la significación de generar un modelo didáctico cuyos componentes ontológicos, epistemológicos y axiológicos se identifiquen con la realidad particular de esta fuente fluvial, ofreciendo alternativas de solución que proteja el río, su calidad de agua y la fauna presente-los macroinvertebrados acuáticos, que en el coexisten y que juegan un rol funcional para mantener la calidad de agua.

De lo expresado parte la significación de generar un modelo didáctico cuyos componentes ontológicos, epistemológicos y axiológicos, permitan la identificación con la particularidad de la fuente fluvial, con la teoría que ella representa y los valores conducentes a la responsabilidad ciudadana del cuidado de las fuentes fluviales como medio de garantizar la supervivencia de los seres humanos, este modelo didáctico debe involucrar a los macroinvertebrados y sus roles funcionales en la conciencia del cuidado y conservación de las fuentes hídricas, los ecosistemas y el agua.

El propósito principal de este estudio fue generar un modelo didáctico de educación ambiental para la preservación y sustentabilidad del río Guatapurí. Zona nororiental del municipio de Valledupar, Departamento del Cesar, Colombia.

Para poder lograrlo, se plantearon cuatro propósitos específicos que se describen así:

- Describir los procesos de enseñanza- aprendizaje sobre educación ambiental en cuidado y preservación de los cuerpos de agua fluviales llevados a cabo en las instituciones educativas *Nelson Mandela, José Eugenio Martínez y Joaquín Ochoa Maestre* de Valledupar-Colombia
- Interpretar el significado otorgado por docentes y estudiantes de las instituciones en estudio, sobre la preservación y sustentabilidad de las fuentes hídricas y con ello la conservación de del río Guatapurí y con ello los macroinvertebrados acuáticos, en el Municipio Valledupar, Departamento Cesar-Colombia.
- Develar los componentes ontológicos, epistemológicos y axiológicos inherentes a la construcción de un modelo didáctico en educación ambiental orientado a la creación de la conciencia ciudadana respecto a la preservación y sustentabilidad del río Guatapurí para bienestar de sus pobladores y foráneos, Municipio Valledupar, Departamento del Cesar-Colombia

El modelo didáctico ofrece una alternativa para la apropiación de un aprendizaje direccionado hacia el cuidado de las fuentes hídricas de agua dulce, a través de una acción responsable de conservación y sanidad en pro del beneficio del ser humano y su calidad de vida armónica con el ambiente.

Académicamente se promueve a través del modelo didáctico que se presenta, en las Instituciones Educativas Oficiales Nelson Mandela, José Eugenio Martínez y Joaquín Ochoa, la participación comprometida de docentes y estudiantes hacia el cuidado del ambiente, a fin de que por sinergia se genere en su contexto familiar y comunitario el sentido de identidad con el medio ambiente local con los consiguientes beneficios que la querencia hacia el lugar genera. Igualmente, se accionan postulados de la Unesco, con las bases que solidifican el aprender a ser, aprender a aprender y aprender a hacer, despertando el sentido de pertenencia al planeta, desarrollando el pensamiento crítico, estimulando la creatividad, destrezas para resolver problemas y tomar decisiones oportunas en materia de cuidado ambiental.

El modelo es una invitación a la mirada holística, de no detenerse en partes sino mirar el todo complejo que envuelve el cotidiano y que es posible trabajarlo con el concurso de la interdisciplinariedad, transdisciplinariedad como fórmulas posibles para tratar adecuadamente la protección de las fuentes hídricas y su biodiversidad faunísticas y florística para lograr un medio ambiente sustentable, sano, presto a la recreación y el entretenimiento de la familia, validándose de esa manera su pertinencia con la línea de investigación Educación y Sociedad.

Pedagógicamente se aviva la relación ontológica hombre-ambiente, donde el conocimiento teórico y experiencial relativo a la subcuenca del río Guatapurí, municipio Valledupar, departamento del Cesar-Colombia, emerge con sus características particulares. Igualmente, favorece el desarrollo axiológico en pro de la preservación del medio ambiente, su ecosistema, asegurando por parte de las generaciones presentes a las futuras un legado ambiental respetado y sostenible.



METODOLOGÍA

Apoyado en Sánchez (2019) Schleiermacher, Friedch (2019), Husserl (1992), Varguillas C y Ribot de Flores, S. (2007), el paradigma asumido fue el fenomenológico, método hermenéutico, enfoque cualitativo, todos ellos fusionados armónicamente para dar paso a la interpretación de una realidad desde la perspectiva de sus informantes. Se constituyó en un mirar hacia el interior de docentes y estudiantes a fin de que partiendo de su perspectiva se generara el modelo de educación ambiental para la conservación y sostenibilidad del río Guatapurí.

Bajo estas condiciones el tratamiento se hizo en horizontalidad investigador-informantes, estableciéndose dos segmentos, uno conformado por seis (6) docentes, con experiencia de más de tres años en el área ambiental y el otro segmento conformado por ocho (8) estudiantes, del sexto grado de educación media básica, todos pertenecientes a las instituciones educativas oficiales *Nelson Mandela*, *José Eugenio Martínez* y *Joaquín Ochoa*. La información se obtuvo a través de la técnica de la entrevista realizada a los primeros y el grupo focal en los estudiantes, por lo que los instrumentos fueron cuaderno de notas, teléfono inteligente. Este último de gran utilidad empleado para grabar y fotografiar, con el debido consentimiento de los informantes.

La interpretación de los hallazgos apoyado en Martínez (2014) se realizó tomando en cuenta los términos de mayor repitencia en las respuestas obtenidas durante las entrevistas y los grupos focales, de donde se desprendieron las categorías iniciales, las categorías emergentes y las subcategorías relacionadas todas con la educación ambiental, formación ciudadana para la preservación y sustentabilidad del río Guatapurí en la zona nororiental del Municipio Valledupar, Departamento del Cesar- Colombia, a fin de extraer los componentes ontológicos, epistemológicos y axiológicos, del modelo. De esta manera surgieron textos generativos de cada una de las dimensiones tratadas a saber:

Hallazgos docentes. Entrevista. Categorías y subcategorías emergente

Educación ambiental: vinculación escuela comunidad; compromiso educativo con el ambiente; valores ambientalistas; eco-conciencia; currículo; experiencias ecológicas.

Formación ciudadana: procesos de enseñanza-aprendizaje; estrategias pedagógicas; valores institucionales; visión-misión; trabajo inter y transdisciplinario.

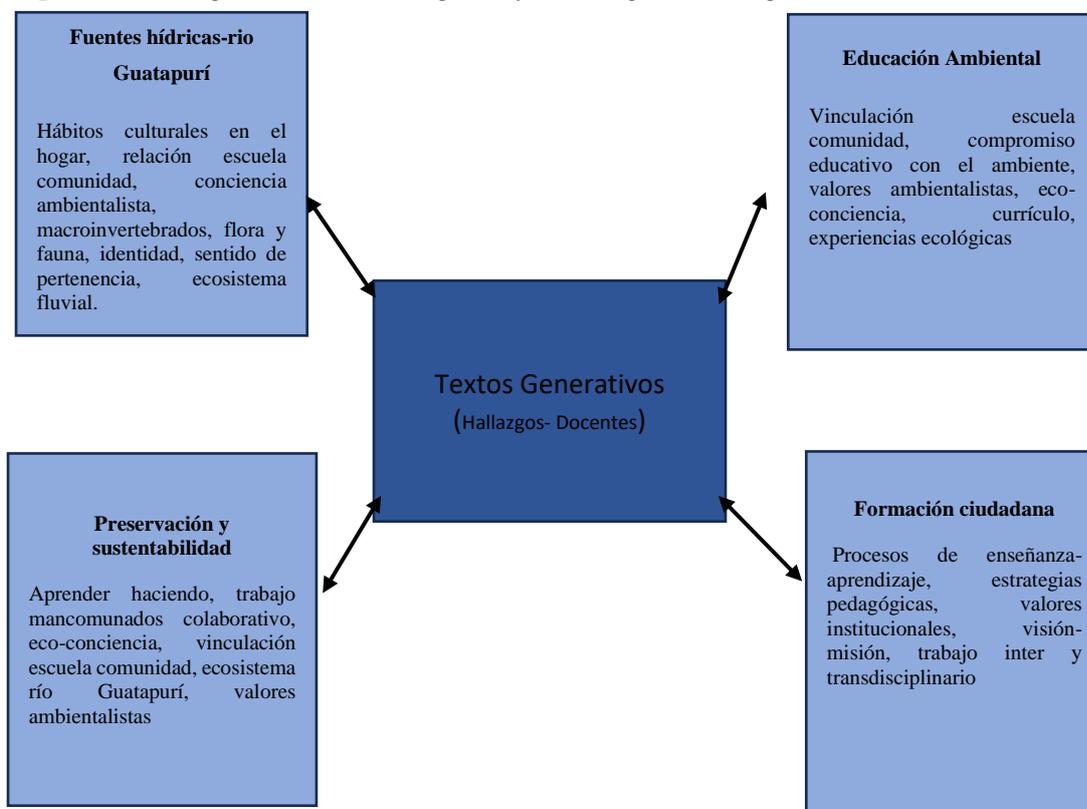


Preservación y sustentabilidad: aprender haciendo; trabajo mancomunados colaborativo; eco-conciencia; vinculación escuela comunidad; ecosistema; río Guatapurí; valores ambientalistas.

Fuentes hídricas-río Guatapurí: hábitos culturales en el hogar; relación escuela comunidad; conciencia ambientalista; macroinvertebrados acuáticos; flora y fauna; identidad; sentido de pertenencia; ecosistema fluvial.

Los hallazgos obtenidos, constituidos por los textos generativos de la entrevista docente, se grafican a fin de hacer más ilustrativa la información

Figura 1. Hallazgos Docentes. Categorías y subcategorías emergentes



Nota: Elaboración propia.

Hallazgos Estudiantes. Grupo focal. Categorías y subcategorías emergentes.

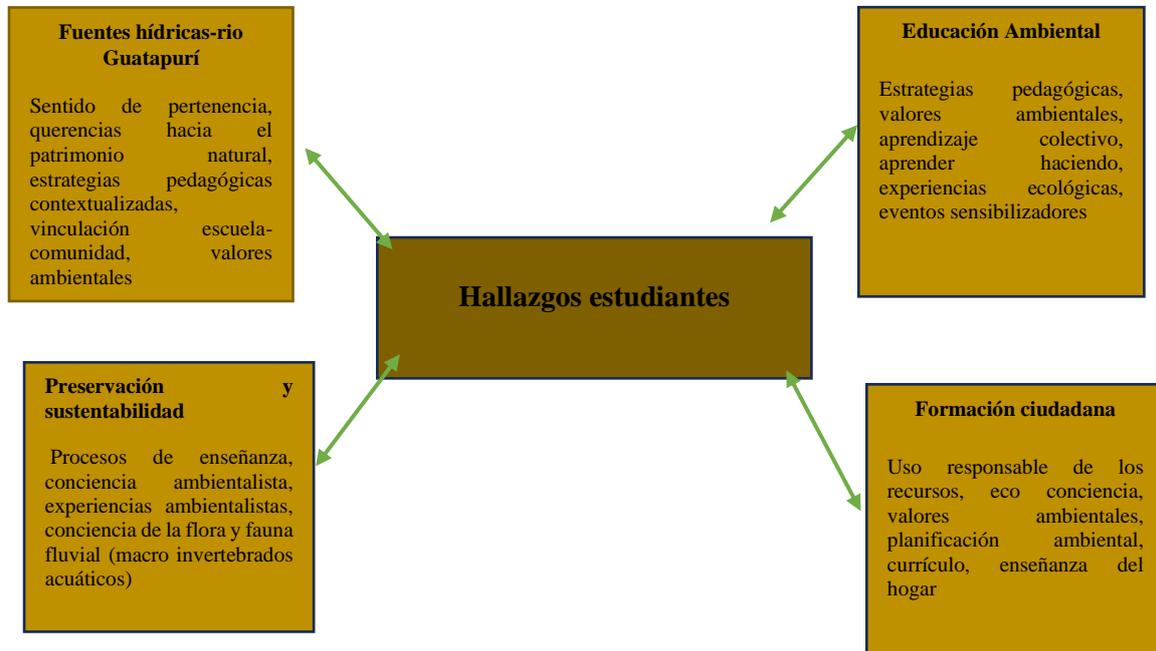
Educación Ambiental: estrategias pedagógicas, valores ambientales, aprendizaje colectivo, aprender haciendo, experiencias ecológicas, eventos sensibilizadores.

Formación ciudadana: uso responsable de los recursos, eco conciencia, valores ambientales, planificación ambiental, currículo, enseñanza del hogar.

Preservación y sustentabilidad: procesos de enseñanza, conciencia ambientalista, experiencias ambientalistas, conciencia de la flora y fauna fluvial (macroinvertebrados).

Fuentes hídricas-río Guatapurí: sentido de pertenencia, querencias hacia el patrimonio natural, estrategias pedagógicas contextualizadas, vinculación escuela-comunidad, valores ambientales.

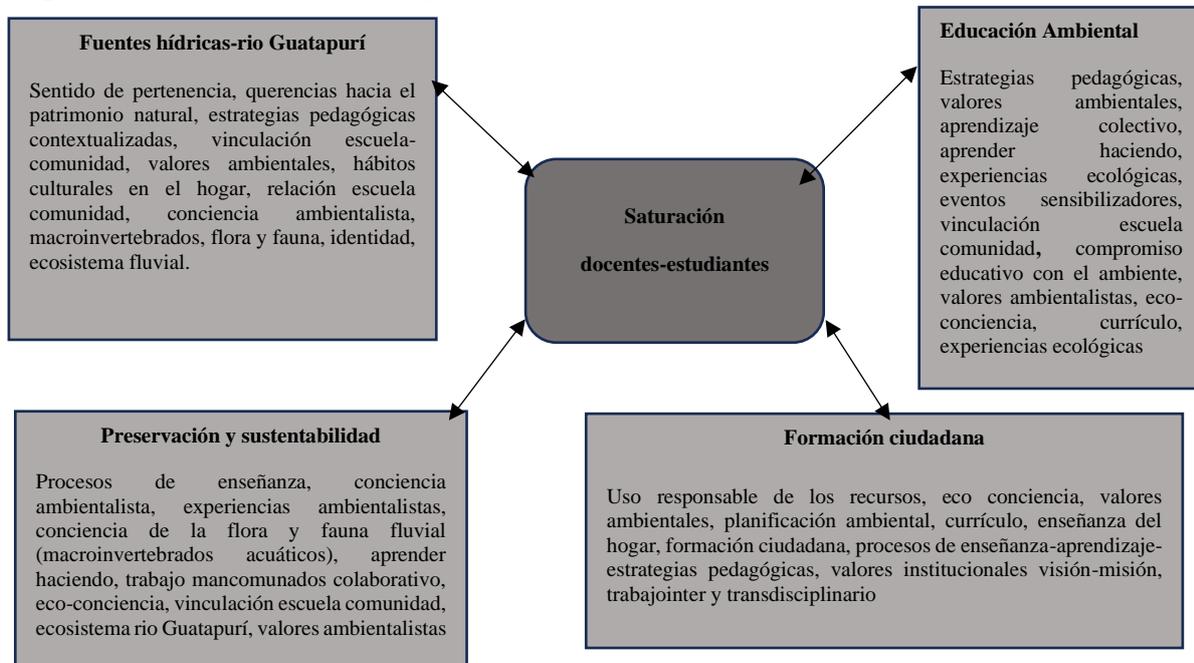
Figura 2. Hallazgos Estudiantes. Categorías y subcategorías emergentes



Nota: Elaboración propia

Seguidamente se realiza la integración de los diferentes textos generativos por dimensiones e informantes, cuya saturación se grafica de manera inmediata.

Figura 3. Saturación de los hallazgos docentes-estudiantes



Nota: Elaboración propia

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El estudio buscó la comprensión del sentir humano, su percepción en relación al medio ambiente y la formación ciudadana en relación a un bien del entorno como lo es la fuente hídrica, representada para efectos de la investigación por el río Guatapurí, municipio Valledupar, departamento Cesar-Colombia y a través de esa realidad particular llevar a cabo la construcción de un modelo didáctico pertinente a la materia. Desde este punto de vista, se procede a interpretar los hallazgos que emergieron de cada una de las categorías.

Categoría-Educación Ambiental: el modelo en educación ambiental, debe estar acompañado por estrategias pedagógicas, insertadas en un currículo que llame a la innovación, lo práctico, útil y funcional, con resultados concretos derivados de objetivos específicos en materia de ambiente, donde las actividades prácticas, las visitas y las explicaciones por los conocedores del lugar (los propios docentes y estudiantes y otros), puedan realmente sensibilizarse ante una problemática que cada día se agudiza afectando la calidad de vida de los lugareños. Sustentar los aprendizajes en un aprender haciendo solidifica resultados de aprendizaje colectivo a la vez que va creando la plataforma cimentada de valores ambientales y una eco-conciencia

Categoría- Formación Ciudadana: el modelaje educativo debe conducir a la internalización por parte de estudiantes, comunidad direccionado por el accionar docente hacia un uso responsable de los recursos que ofrece el medio, propiciando lo ya ante mencionado la eco-conciencia, valores ambientales en respeto, responsabilidad, amor hacia el medio del cual nos servimos. Este aprendizaje, si bien ha de partir de un currículo, no puede dejar a un lado la responsabilidad de la enseñanza del hogar, donde se fortalecen valores ambientales. De allí que la escuela con sus valores institucionales su misión y visión debe apostar a un presente y futuro consustanciado con el ambiente y los recursos hídricos que predominan dentro de la geografía en estudio un uso responsable de los recursos, tomando en cuenta que la eco-conciencia no se forja únicamente de manera disciplinar sino que requiere de la relación con las otras disciplinas- interdisciplinariedad-, que den giros para proyectarse y trascender al cotidiano – transdisciplinariedad-

Categoría-Preservación y Sustentabilidad: hacer tangible la preservación responde a un proceso de enseñanza continuo con conciencia ambientalista, que figure como proyecto social donde se dé cabida



a experiencias, teorías relativas a la flora y la fauna lugareña, pues pudieran ser muy buenas las intenciones, pero si estas no están acordes con el entorno, otros podrían ser los resultados. Por lo tanto, el conocimiento sobre los macro invertebrados que habitan en los ríos no puede ser obviado, en su forma de vida, las condiciones que requieren para estar en óptimas condiciones, y una manera de abordar estas condiciones es tomando posicionamiento del lugar con conciencia ambientalista sobre el ecosistema del río Guatapurí. Esto responde a un trabajo mancomunado, colaborativo, vinculando la escuela con la comunidad, forjando valores ambientales.

Fuentes Hídricas-Río Guatapurí: el río Guatapurí, no es distante a las instituciones educativas *Nelson Mandela, José Eugenio Martínez y Joaquín Ochoa Maestre*, de donde proceden los informantes, por lo tanto, no es cuestionable fortalecer vínculos de pertenencia, querencia, hacia la red fluvial que en definitiva forma parte del patrimonio natural de la localidad y fuente abastecedora de agua potable. De tal manera, que la contextualización de las estrategias pedagógicas, no resultan complicadas identificarlas con un espacio que debe formar parte de la vinculación escuela-comunidad. La familia, el hogar debe conectarse a la escuela, así como la escuela a ella como formas de cimentar la conciencia ambientalista, la preservación y sustentabilidad de la flora, la fauna, el ecosistema fluvial con el cuidado de los macroinvertebrados acuáticos y estos a su vez sirvan de “herramientas” para aprender del cuidado de los ecosistemas acuáticos, ya que hay procesos importantes en sus roles funcionales que son de utilidad para el aprender a conservar el agua.

Se desprenden de los enunciados precedentes el cuerpo teórico que orientara el modelo, indicando pinceladas de las dimensiones ontológicas, epistemológicas y axiológicas que lo conforman. De esta manera, en lo ontológico, la relación hombre-medio ambiente es fundamental para internalizar las particularidades que le son propias al río Guatapurí. En la percepción docente-estudiante en su discurrir académico no puede estar exenta la experiencia propia de estudiantes, docentes y también de padres y representantes, quienes están identificados con la realidad que afecta al río Guatapurí, pues ellos la viven a diario y en búsqueda de fortalecer su identidad y querencia ambiental se hace posible el desarrollo de una eco-conciencia.

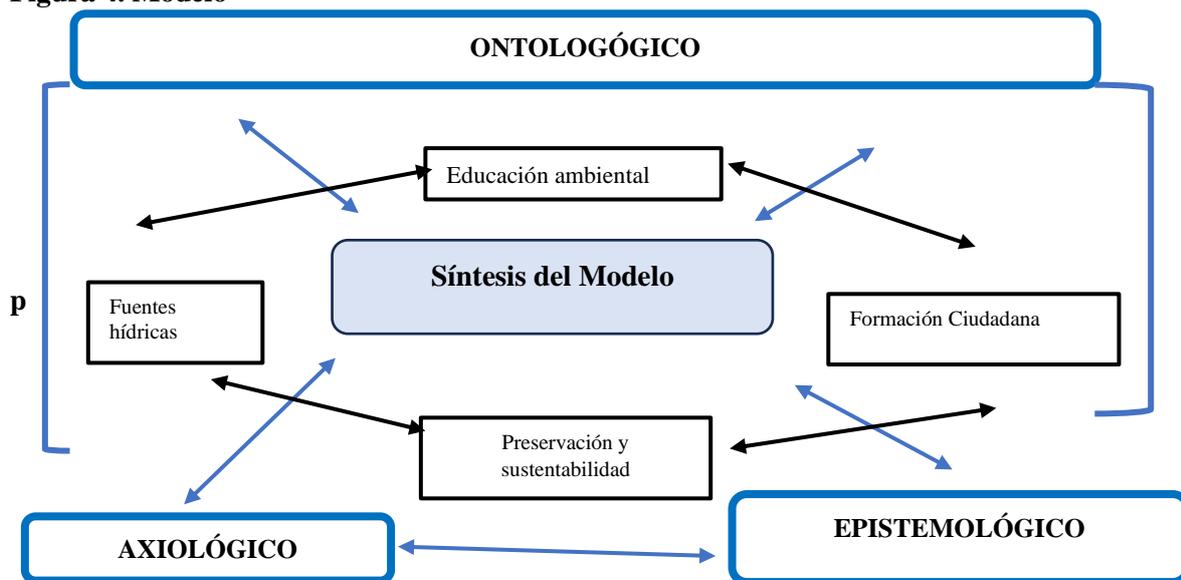
Epistemológicamente, la teoría ha de soportarse en conocimiento directo del área, conocimiento exacto de la flora y fauna propia al entorno y con ello crear el cuerpo teórico necesario para hacerlo conocer a



propios y extraños. ¿Cuál es la variedad de macroinvertebrado acuáticos que identifica el río?, cuántos de ellos aún están presentes?, qué hacer para reactivar el mejoramiento y sanidad del río sin afectar el uso del mismo para la sana recreación. Conforman de esta manera los estamentos, sobre cómo mantener el turismo, pero también que hacer para preservar la zona.

Axiológicamente, los valores no funcionan como parcelas aisladas del comportamiento del hombre, ellos se van desarrollando conjuntamente con su accionar, el modelaje que se haga fortalece la conciencia eco-ambiental, la armonía del hombre con el ambiente en una sinergia que mueve a la responsabilidad, identidad, querencia, respeto y solidaridad con el medio que nos ofrece los beneficios propios del agua, símbolo de vida en el planeta. Seguidamente la síntesis del modelo de una educación ambiental para la preservación y sustentabilidad de las fuentes hídricas de Valledupar-Cesar-Colombia- Caso Río Guatapurí, mostrados en la Figura 4.

Figura 4. Modelo



Nota: Elaboración propia

El modelo de educación ambiental, a través de su ilustración permite apreciar su no detención en partes, sino ver todos los elementos del ambiente conectados íntimamente. La mirada holística invita a una interdisciplinariedad que no repara en diferencias disciplinarias sino en tomar de cada una de ellas, lo que contribuya a enriquecer la teoría con un engranaje de pertinencia en la acción pedagógica a fin de desplegar la integralidad con miras a trascender en el modelo para lograr la formación ciudadana eco-ambiental para la preservación y sustentabilidad del río Guatapurí.

Descripción del modelo didáctico

El estudio formativo implícito en el Modelo Didáctico para la enseñanza de la EA, contempla la realización de actividades propias del método Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), en procura de que los aprendientes se familiaricen con la investigación bajo la orientación del docente y otros actores sociales, para que tomen conciencia de cómo formular interrogantes y proyectos, construir hipótesis, crear técnicas, recabar la información, procesar los datos, debatir, fundamentar, deducir y sustentar los hallazgos. En este modelo el centro de acción es el estudiante, quien desarrolla estrategias de aprendizaje desde el hallazgo y la edificación del conocimiento, considerando que no es un investigador, sino un sujeto en proceso de formación investigativa. De este modo, se pretende crear cultura investigativa como base de la creación de eco conciencia desde los primeros años de escolaridad, donde el conocimiento adquirido será útil a la búsqueda de soluciones viables y prácticas posibles al problema ambiental a partir de un buen proyecto investigativo, de modo de obtener el mayor éxito posible.

Se espera que este enfoque innovador ayude a repensar el deber ser de la EA en términos de contenido y metodología y alcances relacionados a la convivencia armoniosa con la naturaleza, particularmente con el recurso hídrico. En últimas, este documento pretende informar de una alternativa de formación de ciudadanos responsables y conscientes de la trascendencia de salvaguardar el patrimonio natural para las poblaciones próximas, asegurando así la sustentabilidad del agua y el río Guatapurí, y coadyuvar al bienestar ambiental y social de las comunidades.

El desarrollo del Modelo Didáctico de EA enfocado en la conservación y sustentabilidad de la cuenca baja del río Guatapurí, en Valledupar, Colombia, aborda el cuidado de agua y las fuentes hídricas desde una visión holística, considerando la complejidad de los ecosistemas y su valor hídrico, turístico y pedagógico, e igualmente enseñando a contribuir en el adiestramiento de la conciencia ambientalista en los pobladores.

Fundamentación del modelo didáctico

En la perspectiva de (Gomez, O, Ortiz, O, & Gallego, M, 2019), el pensamiento filosófico mantiene estrecha relación con el pensamiento científico y con la continua de-construcción y construcción de conocimiento, cuya sinergia ofrece grandes aportes al desarrollo social, factor relevante a la



comprensión del entorno y el mundo en que vivimos. (Gomez, O, Ortiz, O, & Gallego, M, 2019). Desde este punto de vista, en el Modelo se considera el hecho educativo como generador e impulsor de los procesos de adiestramiento orientados hacia la construcción de conocimiento en función del contexto, toda vez que los actores sociales del quehacer educativo se inscriben en sistemas sociales más amplios en una relación recíproca y simultánea de intercambio de saberes, en lo cual se implica la epistemología, que en este caso, se desarrolla a partir de la formulación de preguntas y la reflexión pertinente al hecho educativo en torno a los escenarios y elementos intervinientes durante la enseñanza y de aprendizaje. Considerando las anteriores premisas, a través del Modelo Didáctico para la EA destinado a las Instituciones Educativas Oficiales examinadas en este trabajo, se procura un acercamiento a la realidad desde el pensamiento reflexivo en torno al conocimiento teórico-práctico atinente a la EA.

En otras palabras, el proceso de enseñanza-aprendizaje implícito en el Modelo, responde a la interrogante: ¿Cómo accedemos al conocimiento?, considerando que “Todo conocimiento proviene de la experiencia” (Empirismo), contemplando a su vez que “El conocimiento parte de la razón y se justifica por medio de la duda metódica” (Racionalismo), dado que se trata de transformar la realidad educativa atinente a la EA en el nivel secundario de los centros educativos situados en el departamento del Cesar, concretamente en el municipio de Valledupar en Colombia, todo ello derivado de la profunda reflexión respecto a la evolución y recorrido de la educación, en procura de no repetir los patrones que en la actualidad caracterizan el hecho educativo.

En la actualidad, resulta pertinente al contexto educacional valorar en profundidad la relación interna existente entre los sistemas de teorías filosóficas y la educación, en virtud de que se precisa traspasar las barreras de las formas tradicionales reduccionistas del proceso de enseñanza y aprendizaje, en la intencionalidad de buscar un mayor entendimiento y cambio del accionar escolar partiendo del enfoque ontológico que busca analizar el Ser de la Educación, en procura de comprenderla en sí misma, comprender el acto humano y comprender el mundo, en tanto, a partir de procesos ya indicados que son posibilitadores de la interpretación de todo cuanto existe.

Visto desde la perspectiva de la ontología, la educación ha dejado de conceptualizarse desde lo abstracto, para pasar a conceptualizarse como un proceso concreto en cuyo seno se inscribe el acto humano que lo hace posible y le da sentido, en tanto únicamente el ser humano realiza el esfuerzo



deliberado de aprender y aprehender el mundo de la vida, al plantearse interrogantes y reflexionar acerca del ser de sí mismo, de su propio existir, desde su realidad por todo cuanto existe, desde su ser-ahí. Heidegger, 2003 en (Ortega & Fernández, 2014) sí, la existencia de la educación se concreta en el hombre, por ser éste el único ser que procura enterarse de lo que existe, pues está ahí, sumergido en su propia realidad.

Bajo tales premisas, el Modelo Didáctico para la Enseñanza de la EA coadyuvará a la formación integral de los educandos de secundaria cuyas particularidades diferenciadoras releven su capacidad para encarar y vencer los retos que la cotidianidad les presenta en el ámbito del cuidado y preservación del ambiente natural y específicamente de las fuentes hídricas, con plena conciencia del lugar que ocupa en el mundo de la vida, como resultado de los procesos de enseñanza-aprendizaje que los perfilan confieren la capacidad de manifestarse, actuar y transformar su realidad, una vez que ha interiorizado valores, principios e ideas que le confiere ser y que lo instituyen en un promotor del cambio del planeta. (Ortega & Fernández, 2014).

En el espectro científico la Axiología se ha caracterizado como disciplina en sus tres dimensiones filosóficas. La Metafísica, en virtud de que los valores se refieren al Ser; en la Ética, ligada a los valores éticos, y la dimensión Estética, en tanto los valores se vinculan con el legado cultural de cada núcleo social. Feroso,1985, en (Manjón R., 1996). Visto así, el Modelo Didáctico producto del estudio desarrollado, releva el valor pedagógico, dado que, en sus dimensiones, la axiología constituye la necesaria plataforma desde la cual se ha de desarrollar un sentimiento de cuidado y protección del entorno por medio de la enseñanza y el aprendizaje, en tanto ello favorece y fortalece el lazo entre la tierra y el hombre, como posibilitador de una sostenibilidad económica y social. (Pupo, 2009; González, 2015; y García 2018, en (Manjón R., 1996), donde, la axiología toma un estándar teórico y práctico, en el entendido de que no se trata solo de manejar la enseñanza de la EA a nivel filosófico-teórica del valor, más bien, en la realidad cotidiana, en los espacios áulicos se produzcan y se planteen recurrentemente asuntos axiológicos extensos en un diálogo, en la observación de un arte, en una lectura, el valor no puede aislarse de las vivencias experimentadas por el individuo en su realidad (Manjón R., 1996).



Producto

Tabla de contenidos

<p>MÉTODO Sobre la base de los fundamentos epistemológicos, ontológicos y axiológicos que sustentan el Modelo Didáctico para la Enseñanza de la EA, y en base a los objetivos de aprendizaje a lograr, se propone el Método ABP, cuyo valor escolar estriba en que propicia la intervención activa de los actores sociales implicados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, siempre considerando el rol activo y protagónico de los educandos como gestores de su aprendizaje, el rol orientador del docente y el apoyo oportuno de padres, representantes y /o acudientes y otros actores sociales coadyuvantes del proceso de enseñanza.</p>
--

Actores sociales

Estudiante	Docente	Padres Representantes Acudientes Otros
Rol. Participante activo. Gestor de su aprendizaje	Rol. Orientador y facilitador del aprendizaje	Rol. Coadyuvantes del proceso de enseñanza

Trayecto Pedagógico I

Grado Sexto

Duración.

Se establecerá en función del lapso escolar Institucional.

Habilidades Digitales /Investigación Teórico-conceptual

Favorece el desarrollo de habilidades digitales a la par que aprende sobre las temáticas en estudio.

Objetivo General del Trayecto. Desarrollar habilidades digitales para la búsqueda, tratamiento y aplicación de información relacionada con la problemática ambiental desde el pensamiento reflexivo, crítico y analítico.

Objetivo Específico 1

Propiciar habilidades digitales en la búsqueda, tratamiento y aplicación de datos e información relacionada con los referentes teórico- conceptuales inherentes a la problemática ambiental.



Tabla 1

Competencias	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación
<p>Alfabetización digital</p> <p>Capacidad para reconocer, el funcionamiento y utilización de dispositivos, herramientas y plataformas digitales en la investigación en línea.</p> <p>Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7°</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia. ▪ Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. 	<p>Referentes teóricos conceptuales atinentes a los dispositivos, herramientas y plataformas digitales y su operatividad.</p> <p>Referentes teóricos conceptuales inherentes al impacto humano sobre el ambiente natural.</p>	<p>La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance de los objetivos de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Debates y conversaciones significativas en foros de discusión respecto al impacto humano sobre el ambiente. APRENDER A SER • Demostración y orientaciones respecto a la operatividad de los dispositivos, herramientas y plataformas digitales para el análisis y procesamiento de información. APRENDER A APRENDER. • Explicación de conceptos clave a través de videos cortos y atractivos. • Grupos de estudio colaborativo bajo la orientación del docente y otros actores sociales del proceso. APRENDER A CONVIVIR. 	<p>DISERTACION</p> <p>DEMOSTRACION</p> <p>Preguntas y repreguntas.</p> <p>Ejemplificación.</p> <p>Ilustración</p> <p>Lectura comprensiva</p> <p>Exploración de conocimientos</p>	<p>Diagnóstica. Exploración de las habilidades de comprensión lectora.</p> <p>Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir debilidades y consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos.</p> <p><i>Interna.</i> Realizada por el docente en los espacios áulicos.</p> <p><i>Autoevaluación.</i> Realizada por el propio estudiante</p> <p>Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.</p>



Objetivo Específico 2

Producir textos escritos concernientes a la planificación de proyectos a partir de la recopilación de información y la identificación de sus fuentes.

Tabla 2

Competencias	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación Duración
<p>Información Capacidad para identificar las técnicas básicas de recogida de datos e identificación de referencias para la producción de textos escritos.</p> <p>Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7°</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia. ▪ - Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Referentes teórico conceptuales inherentes a la salvaguarda y preservación de las masas de agua y su importancia en el contexto socio cultural de la localidad. • Referentes teórico prácticos inherentes a recopilación de información e identificación de referencias. 	<p>La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance del objetivo de aprendizaje</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de información y experiencias mediante el diálogo respetuoso en grupos de trabajo colaborativo. APRENDER A SER • Exposiciones orales por grupos de trabajo colaborativo. APRENDER A HACER • Grupos colaborativos de estudio para la planificación de proyectos bajo la guía del educador y el respaldo de otros actores sociales de los procesos de enseñanza y aprendizaje. APRENDER A CONVIVIR. 	<p>DISERTACION DEMOSTRACION Preguntas y repreguntas. Ejemplificación. Ilustración Lectura comprensiva Exploración de conocimientos</p>	<p>Diagnóstica. Exploración de las habilidades de comprensión lectora. Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir debilidades y consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos. Interna. Realizada por el docente en los espacios áulicos. Autoevaluación. Realizada por el propio estudiante Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.</p>



Trayecto Pedagógico I	Grado Sexto	Duración. <i>Se establecerá en función del lapso escolar Institucional.</i>
------------------------------	--------------------	--

Objetivo Específico 3

Operar las plataformas digitales para la transmisión y difusión del conocimiento respecto a la responsabilidad personal respecto a la problemática ambiental.

Tabla 3

Competencias	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación
Comunicación Digital Capacidad para transmitir y/o difundir información a través de las plataformas digitales. Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7 -Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia. - Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> Referentes teórico conceptuales inherentes a los valores éticos y sociales implícitos en las acciones personales ante la problemática ambiental. Referentes teórico prácticos inherentes a la operatividad de las plataformas digitales. 	La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance del objetivo de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> Intercambio de información y experiencias mediante el diálogo respetuoso en grupos de trabajo colaborativo. APRENDER A SER Grupos colaborativos de trabajo para planificar y ejecutar proyectos para difundir conocimientos respecto a la problemática ambiental, en otras escuelas de la localidad, a través de las plataformas digitales bajo la orientación y apoyo del docente y otros actores sociales implicados en el proceso de enseñanza. APRENDER A HACER 	DISERTACION DEMOSTRACION Preguntas y repreguntas. Ejemplificación. Ilustración Lectura comprensiva Asesorías Otras	Diagnóstica. Exploración de las habilidades de comprensión lectora. Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir debilidades y consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos. <i>Interna.</i> Realizada por el docente en los espacios áulicos. <i>Autoevaluación.</i> Realizada por el propio estudiante Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.

Trayecto Pedagógico II	Grado Séptimo	Duración.
-------------------------------	----------------------	-----------



II Formación Inicial / Investigación Científica

Favorece el aprender a preguntar; a exponer los textos producidos; ejemplificar y clasificar información

Objetivo General del Trayecto. Desarrollar pensamiento científico y capacidad de autonomía en el aprendizaje orientado hacia la resolución de problemas presentes en la realidad socio cultural de la comunidad.

Objetivo Específico 1. Observar una situación problemática ambiental real, que genere descripciones, análisis, síntesis e interpretaciones desde el pensamiento crítico.

Tabla 4

Competencia	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación
Investigación Capacidad para realizar observaciones, descripciones, análisis, síntesis e interpretación. Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7° ▪ Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia. ▪ - Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.	▪ Conocimiento científico. ▪ Observación. ▪ Formulación de preguntas. ▪ Búsqueda de información. ▪ Análisis de datos. ▪ Comunicación .	La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance del objetivo de aprendizaje.	• Discusión plenaria sobre conocimientos y experiencias relacionadas con las temáticas estudiadas en términos dialógicos y respetuosos, bajo la guía del docente. APRENDER A SER • Mesas de trabajo colaborativo para ejercitar la producción textual representada en descripciones, análisis y síntesis derivadas de la observación e interpretación de situaciones reales en el contexto escolar, bajo la asesoría del docente. APRENDER A APRENDER. • Exposición de la producción textual en carteleras para su análisis crítico y retroalimentación por parte de los estudiantes en términos de aceptación y tolerancia. APRENDER A CONVIVIR.	DISERTACION DEMOSTRACION Ejemplificación. Ilustración Lectura comprensiva Asesorías	Diagnóstica. Exploración de los conocimientos adquiridos en el Trayecto I. Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir y remediar debilidades; consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos. <i>Interna.</i> Realizada por el docente en los espacios áulicos. <i>Autoevaluación.</i> Realizada por el propio estudiante Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.



Objetivo Específico 2.

Relacionar y analizar hechos, ideas, causas y efectos atinentes a la problemática ambiental en la cotidianidad del contexto escolar.

Tabla 5

Competencia	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación
<p>Autonomía</p> <p>Capacidad para promover el cambio desde la reflexión crítica.</p> <p>Capacidad de razonamiento y argumentación.</p> <p>Capacidad para transmitir y difundir el conocimiento adquirido.</p> <p>Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7°</p> <p>- Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia.</p> <p>- Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemática ambiental en el contexto escolar. • Pensamiento crítico. • Argumentación 	<p>La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance del objetivo de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión plenaria desde la reflexión y el pensamiento crítico respecto a problemáticas ambientales observadas en el contexto escolar, y sus posibles soluciones, bajo la asesoría del docente, en un ambiente dialógico y respetuoso. <p>APRENDER A SER</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de grupos de trabajo colaborativo para la planificación y ejecución de exposiciones orales respecto al cuestionamiento ambiental y sus posibles soluciones en la cotidianidad del contexto escolar. APRENDER A APRENDER. • Exposiciones orales respecto a las posibles soluciones al problema ambiental presente en el contexto escolar, observada y analizada en términos críticos en los grupos de trabajo colaborativo. <p>APRENDER A CONVIVIR.</p>	<p>DISERTACION</p> <p>DEMOSTRACION</p> <p>Ejemplificación.</p> <p>Ilustración</p> <p>Lectura comprensiva</p> <p>Asesorías</p>	<p>Diagnóstica. Exploración de los conocimientos adquiridos en el Trayecto I.</p> <p>Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir y remediar debilidades; consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos.</p> <p><i>Interna.</i> Realizada por el docente en los espacios áulicos.</p> <p><i>Autoevaluación.</i> Realizada por el propio estudiante</p> <p>Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.</p>



Objetivo Específico 3: Comprender la importancia teórica conceptual de los componentes de un proyecto de investigación científica.

Tabla 6

Competencias	Temas	Estudiantes	Estrategias	Técnicas	Evaluación
<p>Lectura comprensiva</p> <p>Capacidad para extraer información explícita en el texto.</p> <p>Capacidad para comprender información implícita en el texto y producir conclusiones.</p> <p>Capacidad para elaborar juicios propios el texto leído.</p> <p>Capacidad de apreciación y reflexión sobre el texto leído.</p> <p>Estándares de ciencias naturales y EA 6° y 7°</p> <p>- Argumentar la relevancia del agua en el sustento de la existencia.</p> <p>- Caracterizar y asociar el ciclo del agua, de algunos elementos y de la energía en los ecosistemas.</p>	<p>Investigación científica. Ética.</p> <p>Importancia.</p> <p>Componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema • Revisión de la literatura • Hipótesis • Metodología • Análisis de datos • Resultados <p>Conclusiones y recomendaciones</p> <p>Difusión de resultados.</p>	<p>La cantidad de educandos serán repartidos en grupos de trabajo y estudio colaborativo a favor del alcance del objetivo de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones interactivas. • Talleres para el aprendizaje de la formulación de preguntas, búsqueda de información y formulación de hipótesis. • Utilización de las tecnologías digitales para analizar los datos y gestión de referencias. • Discusión plenaria sobre los métodos de investigación. • Grupos de trabajo colaborativo para llevar a cabo proyectos sencillos de investigación referidos a la problemática ambiental en su entorno comunitario. • Simulaciones de conferencias para presentar los proyectos realizados en los grupos de trabajo colaborativo. 	<p>DISERTACION</p> <p>DEMOSTRACION</p> <p>ASESORÍAS</p> <p>Lectura comprensiva</p> <p>Asesorías</p>	<p>Diagnóstica. Exploración de los conocimientos adquiridos en el Trayecto I.</p> <p>Formativa. Retroalimentación continua, grupal e individualizada para descubrir y remediar debilidades; consolidar fortalezas en el grado de conocimientos adquiridos.</p> <p><i>Interna.</i> Realizada por el docente en los espacios áulicos.</p> <p><i>Autoevaluación.</i> Realizada por el propio estudiante</p> <p>Sumativa. Al término del Trayecto Pedagógico, para determinar el alcance del objetivo de aprendizaje.</p>



CONCLUSIONES

La educación es un derecho ciudadano y un servicio público esencial para formar individuos respetuosos de la paz, la democracia, los derechos humanos y el medio ambiente. Este modelo didáctico enfatiza la responsabilidad de las escuelas en la preservación ambiental, especialmente de las fuentes hídricas, mediante una enseñanza integral y contextualizada. Se promueve la Investigación Científica Colaborativa en las instituciones educativas, centrada en tres aspectos: investigación teórico-conceptual, formación inicial en investigación y experiencias ecológicas prácticas. Este método busca integrar conocimientos científicos y habilidades prácticas, preparando a los estudiantes para convivir en armonía con el agua. La propuesta se basa en la Ley General de Educación Nacional y la Política Nacional de Educación Ambiental, y se adapta a principios de pertinencia y eficiencia del PRAE en el PEI de las escuelas involucradas. La capacitación continua de educadores es esencial, promoviendo una comunicación horizontal y la integración de habilidades digitales en la enseñanza.

En esta también se destaca fomentar competencias investigativas desde edades tempranas, ajustándose a diferentes niveles escolares y promoviendo un aprendizaje activo. La evaluación continua garantiza la mejora educativa y la sensibilización sobre la conservación del río Guatapurí. Además, la alfabetización digital facilita el acceso a información y el intercambio de datos, enriqueciendo el proceso de aprendizaje. Así, el modelo contribuye al desarrollo de una cultura investigativa que prepara a los estudiantes para enfrentar retos ambientales y sociales futuros con pensamiento crítico.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Agenda 2030.UNESCO (1982). Declaración de México sobre las políticas Culturales de la Organización para la Cultura y la Educación. México D.F., 26 de julio- 6de agosto de 1982.

Disponible: https://culturaright.net/descargas/drets_culturals400.pdf

CAF. Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. Los ecosistemas son clave para lograr la seguridad hídrica (2016) [Documento en línea] Disponible:

<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/05/-ecosistema-es-clave-para-alcanzar-la-seguridad-hidrica/>

CAF. Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe. Los ecosistemas son clave para lograr la seguridad hídrica (2016) [Documento en línea] Disponible:



<https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2016/05/-ecosistema-es-clave-para-alcanzar-la-seguridad-hídrica/>

Correa I. , López I. y Vergara M, (2020). Revista Espacios. Vol. 41 (29)

Díaz J y Cano, M. ¿Cómo nos puede ayudar la perspectiva constructivista a construir conocimientos en Educación Ambiental? Revista iberoamericana de educación, ISSN 1022-6508, N°41,2006 (ejemplar dedicado a: Educación para el desarrollo sostenibleII), pags. 117-131 Disponible: https://www.researchgate.net/publication/28133545_Como_nos_puede_ayudar_la_perspectiva_constructivista_a_construir_conocimiento_en_Educacion-Ambiental/citation/download [Consultado:2023, agosto10]ccc

Figuerola, M (2010). Potencialidades y Retos de los recursos hídricos de Colombia en gobernanza global. Pontificia Universidad Javeriana [Monografía de grado] Disponible <https://repository.Javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/687//tesis303%20%281%29pdf?sequence=5> [Consultado:2023, julio 29]

Flores, M. (2020). Propuesta del modelo de perfil sistémico-sostenible-transformador para la gestión pedagógica ambiental del currículo universitario en la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto Universidad César Vallejo. Programa Académico de Doctorado en administración de la Educación. Perú. [Consultado:2023, julio 31]

Fundación Ecolec. Greenblog.(2021) Disponible: <https://ecolec.es/Greenblog/actualidad/que-es-la-contaminacion-hidrica/#:::text=La%20contaminacion%20h%C3%ADrica%20%C3%B3n,destinado%20su%20estado%original%202021>

Gomez, O, Y. A., Ortiz, O, L. O., & Gallego, M, A. C. (2019). Análisis sistemático de los artículos publicados en la revista interamericana de educación, investigación y pedagogía (RIIEP) durante 2014 a 2019. Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, 12(2), 225-240.

Hernández, 2020. La visión antropocéntrica. Protección y Derechos del Medio Ambiente. Artículo. Foro Jurídico [Revista en línea] Disponible: <https://forojuridico.mx//la-vision-antropocentrica-proteccion-y-derechos-de-medio-ambiente/#:::tex:El%20antropocentrismo%20una%20teor%C3%ADa,la%20teor%C3%ADa%20que%20nos%20> [Consultado:2023,agosto15]



Husserl, E(2008).1992. Ideas relativas a una fenomenología pura y una filosofía fenomenológica. Fondo de Cultura Económica. Investigación. Ed. MaGraw Hill Interamericana. México. [Consulta: :2023, agosto 12]

Manjón R., J. (1996). La axiología y su relación con la educación. Cuestiones Pedagógicas. Revista de Ciencias de la Educación, 12.

Martínez R., y Martínez, R. Ref de transformación social y reflexión sobre educación, sociedad y ambiente. Revista Tópicos, 41, s.p. (1998)

Martínez 54. (2014) hermenéutica y análisis del Ddiscurso como Método de Investigación Social. [En Línea] Disponible:

<http://prof.usb.ve/miguelm/hermenyanalisisdisc.htm> [Consulta::2023, agosto 18]

ONU

ONU-CEPAL. División de Recursos Naturales e Infraestructuras. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar.: Editorial CEPAL diciembre 2002

Ortega, R., & Fernández, J. (2014). La Ontología de la Educación como un referente para la comprensión de sí misma y del mundo. Sophia, Colección de Filosofía de la Educación, 17, 37-57.

Plan de Ordenamiento Territorial de Valledupar (2015 POT) Programa Nacional de Educación Ambiental. Ministerio de Educación Nacional-Ministerio el Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia (2003)

Rodríguez J. Seminario de Investigación Educativa en el Aula. Centro de Formación Continua del Colegio de Ciencias y Humanidades. Gaceta OficialUNAM. [Consultado: agosto 26 de 2023] Disponible:<https://prof.usb.ve/miguelm/hermenyanalisisdisc.html> [Consulta:2023, agosto 18]

Sánchez Flores, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disenso. Revista digital de investigación en Docencia Universitaria, 13(1), 102-122.doi: <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644www>

Schleiermacher, Friedch. Teoría hermeneutica Completa. Ed.y Trad. De Ma. R.. Martí Marco, Madrid. Instituto Juan Andrés de Comparatística y Globalización, Madrid, 2019.



- Torres, M (2007) La educación ambiental en Colombia: Un contexto de transformación social y un proceso de participación en construcción a la luz del fortalecimiento de la reflexión. Bogotá: ministerio de educación nacional de Colombia.
- UNESCO (1982) Declaración de México sobre las políticas culturales de la Organización para la Cultura y la Educación. México. D:F., 26 de julio- 6 de agosto de 1982. Disponible: https://culturalrights.net/descargas/drets_cultural400.pdfwww
- UNESCO (2015). Agenda 2030. Objetivos del desarrollo sostenible. [Documento en línea] Disponible: https://fechac.org.mx/appfecha_/files/-img/_documents/012821-1601142_rf-1-03 [Consultado:2023, julio28]mmbenfesdfivenwww
- Valero A. Martínez N. y Zequeira A., (2018) Evaluación del recurso hídrico del balneario Hurtado Río Guatapurí determinada a través de macroinvertebrados acuáticos implementando índices biológicos y fisicoquímicos. Trabajo de grado para optar de Magister en en Ciencias y Tecnologías Ambientales. Universidad Santo Tomás. Bucaramanga-Colombia [Documento en línea] Disponible: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/13864/2018nicolasmartinezzai varozequ eirapdf?Sequence=1>
- Valero A., Marúa N. y Febres Cordero-Briceño, M. (2019). Educación Ambiental y Educación para la Sostenibilidad: historia, fundamentos y tendencias. Encuentros, Vol. 17-02. Uiversidad Autónoma de Caribe. Doi: <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.661> [Consultado:julio 15 de 2023]
- Varguillas C y Ribot de Flores, S. (2007) Implicaciones conceptuales y metodológicas en la aplicación de la entrevista en profundidad. Laurus, vol. 13, núm. 23,2007, pp. 249-262 Universidad Pedagógica Experimental Libertador Caracas, Venezuela. Disponible: <https://www.Redalyc.org/pdf/761/76102313.pdf> Consultado: 2023, Agosto 28] www

