

PROYECTO DE GRADO

¿De dónde viene la luz?

Reflexiones y experiencias educativas sobre energía y justicia socioambiental

Elaborado por:

JESSICA ALEJANDRA HERNÁNDEZ GARCÍA

Tutor:

Madisson Yojan Carmona

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

BOGOTÁ

2024

Tabla de Contenido

Introducción	5
Capítulo 1	8
Problemática de Investigación: ¿De dónde viene la luz?.....	8
Preguntas e Hipótesis Emergentes	11
Hipótesis	12
Objetivo.....	12
Objetivos Específicos.....	12
Antecedentes	13
Capítulo 2: Marco Teórico.....	33
La Ecología Política de la Transición Energética. Tensiones y desafíos en la implementación de energías renovables.	34
Capítulo 3.....	57
Estrategias y Herramientas de Observación para la Práctica Pedagógica	57
Práctica Pedagógica: Potencial Formativo desde la Observación en Campo	58
En la Fuente del Caudal: Motivaciones y Contexto para la Investigación	60
Ríos de Conflicto: Hidroeléctricas y la Persecución Incesante del Agua.....	63
Metodología Cualitativa: un paso a la observación participativa	65
Capítulo 4: Propuesta Pedagógica	89
Aprendizaje significativo	90
El aprendizaje significativo en la enseñanza de los conflictos socioambientales.....	98
Justificaciones desde el marco normativo del MEN. Cuestionamientos y posibilidades	101
Análisis	102
Institución Educativa	104
Unidad Didáctica	106

Capítulo 5. Resultados y Reflexiones.	112
Impactos y desafíos en la educación geográfica crítica sobre conflictos socioambientales	112
Conclusiones	135
Bibliografía	137

Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de la energía hidroeléctrica en el mundo.....	14
Figura 2. Mapa del Huila con los embalses construidos y las nuevas proyecciones de represas hidroeléctricas en el departamento.....	23
Figura 3. Potencia instalada y sin desarrollar por países.	27
Figura 4. Pequeñas, medianas y centrales hidroeléctricas con licencia ambiental vigente y en trámite de licenciamiento en el Oriente de Caldas.....	30
Figura 5. Parques eólicos que serían ubicados en La Guajira a 2030.....	32
Figura 6. Recorrido Trabajo de campo Marquetalia-Bolivia.....	68
Figura 7. Unidad Pequeña Central Hidroeléctrica El Edén	69
Figura 8. Torre de subestación energética de Manizales (CHECH).....	70
Figura 9. Antiguo paso de la Quebrada La Balastrea (Seco)	71
Figura 10. Minero Artesanal	79
Figura 11. Voces de Resistencia: Mujeres en defensa de la vida y el represamiento.....	81
Figura 12. EPM: Proveedores de Agua Potable y Despojadores del Río	82
Figura 13. Hidroituango.....	83
Figura 14. Casa abandonada en 2018 con alerta de EPM y Grafiti de AGC.....	84
Figura 15. Implementación Metodológica.....	88

Figura 16. Ubicación I.E.D Francisco de Miranda	106
Figura 17. Actividad La Ruta de la Electricidad en Colombia.....	114
Figura 18. Actividad "Los dueños de la energía eléctrica"	119
Figura 19. Actividad “La Frontera Invisible entre lo Urbano y lo Rural”	121

Índice de Tablas

Tabla 1. Unidad didáctica: ¿de dónde viene la luz? las energías renovables y su relación con los conflictos socioambientales	106
---	-----

Introducción

El crecimiento exponencial de las energías renovables, particularmente la hidroeléctrica y la eólica, ha suscitado un intenso debate. Estos proyectos, que en un principio se presentan bajo el discurso de la sostenibilidad, suelen desencadenar conflictos socioambientales que afectan de manera desigual a las comunidades locales. Es por ello que la presente investigación analiza estos conflictos a partir de tres casos representativos en Colombia: las pequeñas centrales hidroeléctricas en el Oriente de Caldas (El Edén), el controvertido proyecto Hidroituango y el parque eólico en La Guajira.

En este marco, la ecología política surge como un enfoque teórico esencial para analizar las tensiones entre la producción energética y la justicia socioambiental. Pues este, permite examinar no solo la interacción entre sociedad y medio ambiente, sino también las relaciones de poder económico y político que estructuran la apropiación y distribución de los recursos naturales. A través de la ecología política, se politizan los conflictos ambientales, lo cual resulta crucial para una comprensión crítica y contextualizada de las dinámicas de poder subyacentes a los proyectos de energías renovables. De este modo, revela las interacciones complejas entre actores estatales, empresas privadas y comunidades locales, iluminando las injusticias y desigualdades espaciales derivadas de la explotación energética.

Para llevar a cabo este análisis, se empleó una metodología cualitativa que incluyó la revisión documental y algunos trabajos de campo a las zonas afectadas por estos proyectos energéticos, como Hidroituango, El Edén y el parque eólico en La Guajira. Estas experiencias de campo, complementadas con entrevistas a actores clave, permitieron una caracterización detallada de los impactos socioambientales (clave en la propuesta pedagógica).

A partir de lo expuesto, se plantea como objetivo diseñar una propuesta educativa para enseñar los conflictos socioambientales derivados de las energías renovables desde la perspectiva de la ecología política, dirigida a estudiantes de la educación media fortalecida en medio ambiente en un colegio distrital de la ciudad de Bogotá. Está, articula algunos lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación, particularmente en torno a la enseñanza de la sostenibilidad y el medio ambiente, pero desde un enfoque geográfico crítico, que incorpore la justicia social y ambiental. En lugar de ofrecer una visión despolitizada o técnica de los conflictos ambientales, se busca que los estudiantes comprendan las relaciones de poder que configuran los territorios y las comunidades afectadas por este tipo de proyectos.

De esta forma, la investigación no solo expone los conflictos derivados de las energías renovables, sino que también propone un modelo pedagógico que integre un análisis desde marcos como los de la ecología política, durante el proceso de enseñanza, a fin de fomentar en los estudiantes una reflexión crítica sobre las implicaciones sociales y ambientales de los modelos energéticos predominantes. Así, se plantea la necesidad de una educación geográfica crítica y transformadora, que propicie la comprensión de los conflictos socioambientales y fomente la participación en la construcción de alternativas sostenibles y justas, en una nueva generación de ciudadanos comprometidos con la justicia ambiental.

Con base en esta necesidad de articular una educación transformadora con enfoques críticos, el presente documento desarrolla un análisis integral que no solo aborda los conflictos generados por los proyectos de energías renovables, sino que también propone estrategias pedagógicas orientadas a fomentar una ciudadanía ambientalmente consciente. Para ello, la investigación se organiza en cinco apartados principales. En el primero, se presentan los antecedentes del problema, las preguntas de investigación y las hipótesis que guía el estudio. En el segundo, la

perspectiva analítica de la investigación. En el tercero, se describen las herramientas metodológicas empleadas, y posteriormente, el cuarto detalla la propuesta pedagógica implementada. Finalmente, (quinto) se presentan los resultados obtenidos, que integran un análisis crítico de la propuesta pedagógica en diálogo con los marcos teóricos y metodológicos empleados, ofreciendo una reflexión sobre los aprendizajes obtenidos y su relevancia en el contexto educativo y socioambiental.

Capítulo 1

Problemática de Investigación: ¿De dónde viene la luz?

La búsqueda de fuentes de energía renovables y alternativas ha ocupado las agendas políticas y económicas a nivel mundial. La razón de este fenómeno radica en la crisis ambiental y energética como producto –en parte- del agotamiento de los combustibles fósiles. El agotamiento progresivo de estas fuentes tradicionales de energía así como la necesidad de reducir emisiones de GEI a la atmósfera y velar por la salud de todos, ha llevado a una tendencia denominada: Transición Energética, que ha puesto a la mayoría de países a encontrar soluciones innovadoras en energías que se aprovechan directamente de recursos considerados inagotables como el sol, el viento, los cuerpos de agua, la vegetación o el calor interior de la tierra, y que son conocidas como energías alternativas.

Lo anterior implicó que en el año 2016 se hubiesen añadido un total de 161 gigawatts (GW) de capacidad instalada de energía renovable al total mundial (aumento del 9% en comparación al año 2015), duplicando su inversión en cinco años consecutivos. Actualmente, las energías renovables corresponden al 24,5% de la energía eléctrica que se consume en el mundo, existiendo todavía un claro predominio de fuentes de electricidad no renovable que representan el 75,5% del total. De las energías renovables, la hidroelectricidad representa el 16,6% del consumo mundial, la cual se encuentra muy por encima de otras fuentes como la eólica (4%), bioenergía (2%) y solar (1,5%). Mientras tanto, en América Latina la producción hidroeléctrica representa el 50% del consumo regional, con una tendencia al crecimiento expresada en algunas proyecciones (Alarcón, 2018), que calculan un incremento de la cantidad de producción hidroeléctrica en el continente americano, con un ritmo de instalación de 5 GW de capacidad hidroeléctrica anual hasta el año 2040 (Arias, 2022).

En Colombia la producción de energía primaria proviene principalmente de hidroeléctricas (68%) a gran escala, gracias a la abundancia de agua en la mayoría de las zonas del país, y en un segundo lugar de los combustibles fósiles (26%) como: petróleo, gas y carbón, cuyas reservas ya se están agotando. En consecuencia, y siguiendo la tendencia de transformación del sector eléctrico a nivel mundial, Colombia también está en una transición energética hacia la inversión y puesta en marcha de tecnologías alternativas para la producción de energía (con los denominados recursos renovables¹) aportando a las metas de cambio climático y la descarbonización del sector eléctrico. Entre los principales proyectos puestos en marcha se encuentran los Megaproyectos Hidroeléctricos Hidroituango (Antioquia) y El Quimbo (Huila). A su vez, las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, han tomado gran impulso en los últimos años, posicionándose significativamente en el mercado energético principalmente en los Departamentos de Antioquia y Caldas. Al mismo tiempo, el Parque Eólico Jepirachi es un proyecto en el departamento de La Guajira con una capacidad de 195MW. La energía que generan todas las centrales (hidroeléctricas, solares y eólicas) que hay en Colombia es entregada al Sistema Interconectado Nacional (SIN)², entidad que se encarga de distribuir esa energía y atender la demanda, lo cual quiere decir que las centrales de generación no atienden la demanda de energía del municipio o región donde esté ubicada, pues la energía va directamente al SIN.

¹ Aunque los denominados "recursos renovables" suelen ser presentados como una alternativa sostenible frente a los combustibles fósiles, es crucial problematizar esta denominación. El término puede enmascarar las profundas implicaciones socioambientales de su explotación. Proyectos basados en energía hidroeléctrica o eólica, por ejemplo, han generado desplazamientos forzados, conflictos territoriales y graves impactos ecológicos a nivel local. En ese sentido, si bien las fuentes de energía como el viento o el agua son técnicamente renovables, los territorios, los ecosistemas y las comunidades afectadas por su explotación no se regeneran de igual manera, perpetuando formas de extractivismo históricas.

² A finales de los años sesenta, el Gobierno Nacional decidió conectar e integrar todos los sistemas eléctricos regionales del país y se creó lo que hoy conocemos como Sistema Interconectado Nacional, SIN.

Dichas apuestas, han respondido satisfactoriamente a la nueva demanda global, sin embargo, la realidad que acoge a las energías renovables, como la hidroeléctrica, la solar y la eólica, es otra. Así, a pesar de que son una fuente importante de generación de energía eléctrica y se consideran una alternativa más sostenible y limpia en comparación con las energías fósiles, es importante destacar que éstas, materializan diversos conflictos socioambientales.

Uno de los principales impactos proviene de las represas hidroeléctricas en los ecosistemas fluviales y la biodiversidad. La construcción de éstas y la creación de embalses pueden tener efectos negativos en los ecosistemas acuáticos, como la alteración del flujo del agua, la sedimentación, la inundación, la descomposición de CO_2 y la interrupción de las rutas migratorias de los peces. Además, la construcción de grandes represas ha traído innumerables daños sociales hacia las comunidades locales, tales como la pérdida de tierras agrícolas, territorios ancestrales, reubicaciones y desplazamientos.

Por otro lado, la producción de energía eólica y solar también puede tener impactos ambientales y sociales negativos. La instalación de parques eólicos y paneles solares puede requerir la deforestación de áreas boscosas y la degradación de hábitats naturales, lo que afecta la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. Además, la construcción de estos puede llevar a cabo la reubicación de comunidades locales y la pérdida de tierras agrícolas y territorios ancestrales.

Otro problema social relacionado con la producción de energías renovables en Colombia es la falta de participación y consulta a las comunidades locales en la toma de decisiones sobre la construcción y operación de proyectos energéticos. Esto ha configurado una serie de conflictos socioambientales por la vulneración de los derechos humanos, especialmente de las comunidades indígenas y campesinas, que dependen de los recursos naturales para su subsistencia. En efecto,

aunque las energías renovables son una alternativa más sostenible y limpia a las energías fósiles, es importante tener en cuenta los impactos socioambientales como producto de su operación.

Ahora bien, a pesar de todos los conflictos desencadenados en torno a este tipo de proyectos y las múltiples contradicciones que implica la construcción y operación de éstos, se ha difundido una visión optimista de los mismos a fin de invisibilizar los intereses reales de las compañías que financian los impactos dados en los territorios. Una clara muestra de ello es la enseñanza y énfasis que hoy son impulsados desde el Ministerio de Educación desde proyectos como el PRAE, el cual busca “fomentar comportamientos responsables frente al manejo sostenible del ambiente”, que, además en consonancia con las instituciones de educación superior como el Sena, han habilitado una serie de programas que promuevan desde grados inferiores (9°) énfasis “ambientales” hacia los estudiantes en formación. Sin embargo, aunque no se pretende inferiorizar la importancia en materia de educación ambiental, si es importante referir que, los contenidos que en general se abordan, son superfluos y apolíticos, para la gran complejidad que requieren.

Promover discursos verdes de “sostenibilidad” en los estudiantes, ha generado una desinformación primero, en términos del impacto real acerca de este tipo de energías renovables, segundo, un desconocimiento y desarticulación en materia de las fuentes que hacen posible el funcionamiento de las ciudades en las cuales habitan y finalmente, una especie de alegoría que los responsabiliza de los efectos del cambio climático, sin entender las causas estructurales del mismo.

Preguntas e Hipótesis Emergentes

Tras el panorama presentado, se plantea como pregunta problematizadora: *¿Cómo se articulan los proyectos hidroeléctricos a las dinámicas de producción desigual del territorio?* A partir de

ésta, suscita ¿cuál es el posicionamiento de los actores que participan del conflicto expuesto? Y en ese orden, *¿Cómo puede la educación geográfica (crítica/ ambiental / fundamentada en la ecología política), ser integrada en el currículo escolar para promover una comprensión profunda y contextualizada de los conflictos socioambientales derivados de la producción energética en Colombia?*

Hipótesis

Los jóvenes (y la mayoría de las personas) carecen de conocimientos acerca del origen, generación y distribución de la energía eléctrica (Colombia) debido a la falta de educación específica y crítica en este tema, promovida por una educación tradicional sobre el medio ambiente que se expresa en la escasa conciencia sobre los conflictos socioambientales, así como la importancia de conocer su procedencia en el contexto actual.

Objetivo

Diseñar e implementar una propuesta curricular con el grado noveno (media fortalecida énfasis ambiental) en el Colegio Francisco de Miranda que aborde los conflictos socioambientales derivados de la producción energética en Colombia, a partir de la caracterización de algunos proyectos de energía renovable y los conflictos socioambientales generados por su implementación en Colombia.

Objetivos Específicos

- Establecer una caracterización de todo el proceso de estructuración, ejecución y resultados de este tipo de proyectos, así como los conflictos socioambientales desencadenados de los mismos
- Analizar e integrar las dinámicas que modificaron, penetraron y consolidaron la espacialidad de estos territorios a partir de actuaciones violentas (desplazamiento

forzado, conflictos ambientales, segregación laboral, entre otros), así como las resistencias de las comunidades.

- Implementar y evaluar la efectividad de dicha propuesta educativa, promoviendo una reflexión crítica entre los estudiantes sobre los modelos energéticos predominantes y sus impactos socioambientales.

Antecedentes

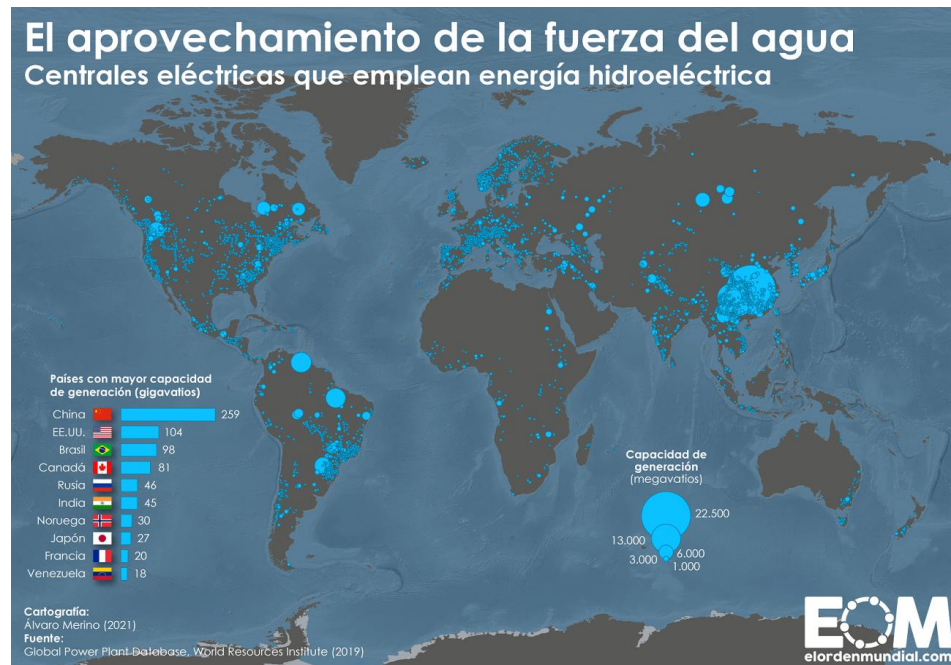
Hidroeléctricas: Impactos socioambientales de la energía renovable

La forma como los proyectos hidroeléctricos funcionan es a partir del aprovechamiento de la fuerza del agua en movimiento (como en una cascada) para generar electricidad.

Para comenzar, el agua debe ser almacenada en una gran reserva, como puede ser una presa o un embalse, situada en un plano superior. Gracias a una compuerta o una válvula se controla el flujo que se deja escapar hacia un segundo contenedor donde va a parar el agua contenida en la reserva, de manera que conforme el agua cae desde la presa genera energía cinética. Esta es utilizada para mover las aspas de una turbina que la transforma en electricidad que en última instancia se distribuye a los clientes de la central eléctrica (Merino, 2021).

En la actualidad, China es el país que más apuesta por está y ya acumula una capacidad de generación en sus centrales eléctricas de 259 gigavatios, más del doble de su competidor más cercano, Estados Unidos, tal y como lo demuestra la figura 1:

Figura 1. Mapa de la energía hidroeléctrica en el mundo



Nota. Adaptado de Merino, A. (2021) “El aprovechamiento de la fuerza del agua. Centrales eléctricas que emplean energía hidroeléctrica”. En:

<https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-energia-hidroelectrica-mundo/>

En ese orden, es visible que Latinoamérica no encabeza la lista respecto a la concentración de proyectos hidroeléctricos, sin embargo, el gigante asiático (China) ha demostrado un importante interés en materia de inversión hidroeléctrica a lo largo y ancho del territorio suramericano. Así, según un reporte de la BBC, redactado por Gerardo Lissardy (2018) comenta: “Las empresas chinas en la industria de la energía eléctrica han sido seleccionadas como sectores prioritarios para la globalización”, explicando que la región ofrece atractivos especiales, como que su demanda de energía en el futuro sea fuerte y su oferta abundante. A eso, agrega la necesidad de inversión que tienen países de la región, así como problemas de endeudamiento o corrupción que restringen el acceso de sus empresas energéticas al crédito, abriéndolas a fusiones o

adquisiciones. En un informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) se indicó que 65% de las fusiones y adquisiciones que realizaron empresas chinas en la región entre 2015 y 2016 estuvieron en el sector de energía eléctrica y, estimó que las inversiones de China en la región aumentaron de forma sustantiva en 2017, concentrando 40% de los US\$40.000 millones en contratos de construcción que firmas chinas se adjudicaron en la región entre 2011 y 2016 (Lissardy, 2018). De este modo, se hace sustancial evaluar cómo el interés chino por el sector energético sudamericano es visto como parte de la estrategia de ese país de aumentar su presencia en el escenario mundial a través de sus compañías.

Tal y como lo comenta Arias (2022), varios autores han señalado las consecuencias negativas del aumento de la inversión china para proyectos Hidroeléctricos construidos en otros países. Uno de los estudios (Siciliano, 2016), examina la participación de la inversión china en el desarrollo de infraestructura energética por parte del gobierno de Camboya, mientras que Deng (2017) se centra en la experiencia de comunidades desplazadas en Sarawak, Malasia a raíz de la construcción de la represa. Por su parte Mora (2018) estudia el caso del Complejo Hidroeléctrico Kirchner-Cepernic en Argentina. Los autores mencionados, analizan las implicaciones que la inversión China ha tenido referente al acceso del agua, así como la energía por parte de las comunidades locales rurales. Los autores destacan la creciente preocupación por las inversiones de grandes potencias mundiales en proyectos Hidroeléctricos, en especial “la influencia colonial de China sobre los países del Sudeste Asiático y América Latina, ya que los procesos de acumulación se entrelazan con antiguas relaciones coloniales también extractivistas que imponen a los países del Sur Global el rol de ser simples exportadores

de materiales y energía para el mercado internacional” (pág. 11). En ese sentido, aunque en las últimas décadas las tecnologías hidroeléctricas son vistas como símbolos de progreso y desarrollo, así como una herramienta central del proyecto de modernización de muchos países, se ha privilegiado una visión colonial de los ríos que los representa como un objeto susceptible de ser cosificado y mercantilizado (Arias, 2022).

Por ello, es indispensable referir que los impactos negativos de dichos proyectos para el caso de América Latina se encuentran asociados con el proceso de neoliberalización de la naturaleza y especialmente del agua. Así, los análisis de casos en los diferentes países latinoamericanos propuestos por autores como Yacoub (2015), muestra que, el creciente acaparamiento de agua por parte de las empresas hidroeléctricas termina siendo facilitado por las políticas sectoriales de los gobiernos nacionales, a partir de diversas formas. Por ello, se tiene que para el caso de El Zapotillo (México) e HidroAysén (Chile), Latta y Sasso (2014) señalan que las políticas neoliberales se insertaron de una manera diferente en cada país; así, mientras en México se dio a través de un Estado clientelista, en Chile fue a través de una dictadura militar. En el primer caso el proyecto hidroeléctrico es del Estado y el poder político económico de las élites regionales; mientras que, en el segundo, la propuesta surgió desde el sector privado con independencia de los mecanismos de planificación estatal, pero al final, ambos respondiendo al mismo modelo económico.

Es así como se tiene que, si bien los conflictos derivados de los proyectos hidroeléctricos en Latinoamérica tienen impactos variados de acuerdo con el contexto social, cultural y político de cada región, se mantienen ciertos patrones de afectación en las comunidades locales en las cuales son desarrollados. Por ello, ya sea que dichos proyectos estén

financiados por cualquiera de las potencias (China- EEUU) y respaldados por los modelos políticos de derecha, o de izquierda progresistas -tan comunes en los últimos años en Suramérica- el nivel de impacto y degradación es el mismo; razón por la cual se hace necesario, implementar medidas preventivas contra la consolidación de los mismos.

El Río Magdalena y su representación hidroeléctrica

Como ya se mencionaba, las centrales hidroeléctricas son las principales generadoras de energía eléctrica en Colombia y producen un impacto directo en el patrimonio hídrico (ambiental) y en las dinámicas sociales de los territorios donde se localizan y desarrollan. Se sabe que las representaciones que los gobiernos de turno (colombianos) tienen sobre la espacialidad del Río Magdalena, responde eficazmente a las dinámicas económicas neoliberales que se tiene sobre este tipo de ecosistemas. La nación colombiana, parece empeñarse en seguir el modelo económico imperante de los últimos veinte años, cuya base de generación de recursos económicos, son los mercados de capital y el extractivismo minero energético, el cual, ha dado vía libre a grandes empresas transnacionales como: Emgesa e Hidrochina, con licencias ambientales y empresariales para la construcción de grandes proyectos hidroeléctricos inscritos en el “Plan Maestro de Aprovechamiento del río Magdalena” (Anacona, 2018).

Es por ello, que los Planes Nacionales de Desarrollo de los últimos gobiernos, han establecido dentro de las áreas de acción programas que buscan mantener la productividad de los sistemas acuáticos con el fin mejorar la eficiencia en el uso del agua disminuyendo su desperdicio y contaminación y a su vez los riesgos de mortalidad por consumo de aguas no potables para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población (Valencia & Amézquita, 2004). Al mismo tiempo, un estudio entregado recientemente

por la firma Hydrochina a Cormagdalena incluye una radiografía minuciosa sobre las riquezas de la cuenca entre San Agustín, en su nacimiento en pleno macizo colombiano, y la desembocadura en el Caribe. El informe se resume en tres aspectos centrales de gran interés para el Gobierno y la transnacional: navegación, generación de energía y protección ambiental. De acuerdo con Hydrochina, el Plan Maestro para el Manejo y la Utilización del río Magdalena incluye la construcción de entre 13 y 17 hidroeléctricas de diferente capacidad a lo largo del río. Los puntos identificados como potenciales para la ubicación de las represas son: Guarapo, Chillurco, Oporapa, Pericongo, Quimbo, Betania, El Manso, Veraguas, Bateas, Balsillas, Carrasposo, Nariño, Lame, Ambalema, Cambao, Honda y Piedras Negras (Portafolio, 2014).

La mayoría de estos proyectos se desarrollan en la zona rural, donde se supone, su presencia debe aumentar los niveles de desarrollo en los territorios y su población según los imaginarios que las constructoras y los gobiernos de turno divulgan. Sin embargo, la realidad que rodea este tipo de intervenciones es otra. Las obras y actividades para llevar a cabo la construcción y funcionamiento de las centrales, genera impactos en su gran mayoría negativos, los cuales se presentan de forma inmediata no solo en el área de influencia del proyecto, sino en la cuenca hidrográfica a la que pertenece el flujo de agua utilizado para la central (Martínez, 2014). En la documentación revisada, se evidencia un patrón regular en cuanto a las afectaciones que la construcción de las hidroeléctricas mantiene. Así, Ospina (2021) sostiene que:

“Las represas constituyen una de las principales causas directas e indirectas de pérdida de millones de hectáreas de bosques y muchas de ellas abandonadas bajo el agua y en descomposición. De ahí que todas las represas emitan gases de efecto

invernadero como el dióxido de carbono y el metano que aportan al calentamiento global por la descomposición y putrefacción de la biomasa, así como la pérdida de la biodiversidad acuática, de las pesquerías río arriba y abajo, y de los servicios brindados por las planicies de inundación río abajo, por los humedales, y por los ecosistemas de las riberas, y estuarios adyacentes” (pág. 1).

Del mismo modo, Martínez (2014) menciona que, para las comunidades afectadas, el común denominador es la insatisfacción por la presencia de los proyectos hidroeléctricos. La mayoría de los casos asegura que su calidad de vida no ha cambiado, ya que los compromisos hechos al principio por constructoras (como ISAGEN), no se cumplieron, por lo cual, no se han visto los resultados y beneficios de estos en las regiones. Así, afirman que, debido a los cambios en los ecosistemas, se ha afectado la productividad de los suelos y por ende la agricultura, sin embargo, la afectación más significativa se refleja en la disminución y secamiento de los caudales hídricos, que ha ocasionado racionamientos en el acceso al agua, afectaciones en los cultivos y el desplazamiento de algunos pobladores de las zonas.

Ahora bien, considerado lo anterior, es importante referenciar que algunos de los principales proyectos configurados a lo largo de este río (Magdalena), han sido desarrollados en el Departamento de Caldas y el Huila. Por un lado, el oriente caldense se extiende desde la ribera del río Magdalena ubicándose como la zona más rica del departamento en diversidad biológica y patrimonio hídrico. Esta “riqueza” hidrológica, ha generado que se tenga proyectado más de 20 centrales hidroeléctricas en total

funcionamiento para el 2027³. Estos proyectos, dirigidos desde grupo EPM, ISAGEN y la CHEC, se han convertido en los principales puntos de desarrollo del Departamento (Martínez, 2014). Sin embargo, como ya se mencionaba, las afectaciones de orden socioambiental han sido significativas. Así, casos como el de la hidroeléctrica a filo de agua⁴ El Edén, llaman la atención en tanto ponen de manifiesto que, a pesar de no tener un embalse, mantienen efectos socioespaciales tan graves como aquellas centrales derivadas de los embalses.

No obstante, es importante mencionar que, si bien las afectaciones de orden ambiental y económico mantienen cierta similitud, los contextos en los cuales se han desarrollado los proyectos en la región responden a dinámicas diferenciales de orden nacional y global, razón por la cual se han visto moldeados por diferentes actores. Así, para el caso de la hidroeléctrica Miel I, una de las características que más llama la atención es el contexto de violencia armada en el cual se construyó. Según Narváez (2017) los paramilitares que ya se habían fortalecido en el valle del Magdalena medio a finales de los 90s, subieron al oriente montañoso por la Dorada (importante punto geoestratégico) al municipio de Norcasia. Allí, contaron con la colaboración de la fuerza pública y la administración

³ La CHEC, grupo EPM e ISAGEN, son actualmente las principales empresas generadoras de energía. En la actualidad, ISAGEN está a cargo del funcionamiento de la central hidroeléctrica la Miel I y la CHEC grupo EPM tiene 3 plantas mayores de generación: la Ínsula, La Esmeralda y San Francisco y 4 micro centrales. Según los datos obtenidos de la oficina de licencias ambientales de Corpocaldas, en la actualidad para el departamento hay 3 proyectos con licencia ambiental vigente, 1 proyecto con modificación de la licencia ambiental, 4 en proceso de licenciamiento ambiental, 7 proyectos que están en la fase de evaluación del diagnóstico ambiental de alternativas y 6 en proceso de concesión de aguas. A estos se les debe sumar el proyecto hidroeléctrico la Miel II con licencia otorgada por el Ministerio de ambiente y el proyecto Morro Azul que, aunque su licencia ambiental la expide la corporación Autónoma de Risaralda, su ejecución influencia el territorio y la población del municipio de Anserma Caldas, esto para un total de **20** proyectos hidroeléctricos en la región.

⁴ Los proyectos "a filo de agua" se refieren a centrales hidroeléctricas que no requieren grandes embalses para su funcionamiento, ya que aprovechan el flujo natural del río. Sin embargo, aunque no implican la construcción de grandes represas, esto no significa que estén exentos de generar impactos socioambientales. Estos proyectos pueden alterar el caudal de los ríos, afectar la biodiversidad local y modificar las dinámicas socioeconómicas de las comunidades cercanas, evidenciando que el tamaño o la tecnología empleada no determina la ausencia de afectaciones.

municipal para dar lugar a hostigamientos y combates continuos con la guerrilla en la zona de montaña por el dominio territorial. El objetivo principal de los paramilitares era contener a las FARC para proteger el proceso de construcción del embalse del Proyecto Hidroeléctrico Miel I, el cual, era de alto interés para la guerrilla por su importancia geográfica y económica.

Así las cosas, tenemos que las dinámicas violentas, tanto armadas como simbólicas, se han configurado de modo inherente a este tipo de proyectos. Esta última (simbólicas) alude a formas de poder y dominación que, aunque no implican directamente violencia física, transforman profundamente el tejido social y espacial de los territorios. En el contexto de estos proyectos energéticos, se expresan a través de la imposición de discursos oficiales que despojan a las comunidades de su agencia y reconfiguran sus territorios bajo lógicas extractivistas. Esta violencia simbólica se manifiesta en la invisibilización de los saberes locales, la negación de las formas tradicionales de habitar el espacio y la redefinición del paisaje en función de intereses externos. De este modo, el territorio no solo es afectado físicamente, sino que también es resignificado de manera violenta, desconectando a las comunidades de sus prácticas culturales y simbólicas asociadas a su entorno. Tal y como lo expone el documental “vidas represadas”⁵, las hostigaciones de tipo armado no han sido exclusivas del caso antes expuesto. Centrales como El Quimbo, Ituango y Sogamoso, se han modelado desde el dolor de un pueblo violentado de múltiples maneras.

⁵ Para ver el video en YouTube: Centro para la sostenibilidad ambiental (2011). “Hidroeléctricas en la Amazonia: impacto previsible” (video). Perú.

En ese orden, el caso del Huila se pone de manifiesto ante la controversial situación de creación de nuevos embalses en la región, que han conllevado a colosales impactos ambientales, sociales, económicos y culturales, como se han visto con la represa de Betania y la construcción del Quimbo. Las conclusiones derivadas, sobre esta problemática, Salazar (2011) la sintetiza muy bien:

“Recorrer la zona donde se construye la hidroeléctrica de El Quimbo es ver como Emgesa, Enel y Endel destruyen de manera acelerada el territorio... Lo que implica la destrucción de todo lo que se encuentra a su paso, ecosistema y población afectada que agudiza una crisis social evidente en las movilizaciones” (p.1).

Así, se evidencia que tan solo con la construcción de la central el Quimbo y Betania, han sido sientas las hectáreas inundadas en las márgenes del río Magdalena, con la anegación y pérdida total de importantes áreas de tierras fértiles, que tradicionalmente había sido destinadas para la producción agrícola y ganadera, así como para las dinámicas de desarrollo social y cultural, de cientos de comunidades raizales asentadas desde tiempos ancestrales en estos territorios. Por ello, Anacona (2018) reflexiona que:

“los aspectos culturales de las comunidades actuales se van sepultando bajo las aguas de los embalses... vestigios y tradiciones ancestrales que formaron parte de la historia misma, se asientan en lo profundo del nuevo emporio comercial energético, que finalmente busca beneficios económicos para unos pocos” (pág. 19).

Así mismo, la autora concluye, haciendo referencia la investigación de Rodríguez (2017) que: “el principal cambio que se ha operado a nivel de la estructura agraria ha sido

primero en la tenencia de la tierra, pues ahora es un solo propietario (la empresa EMGESA), quien acumula cantidades de tierra de hasta 8500 hectáreas” (pág.33). Para los campesinos, perder su tierra significó también perder su trabajo, que no sólo es una esfera de la vida que está separada de las demás, sino, que es el eje en el que la organizan en su cotidianidad. Así, entre los impactos más negativos que sufren las poblaciones afectadas, se destaca el reasentamiento o relocalización compulsiva de las mismas.

El titular de la Agenda Interna (2012) “El departamento del Huila inundado de represas hidroeléctricas que colocan en riesgo el río Magdalena”, expone la situación alarmante que pasa el departamento del Huila en la actualidad debido a las proyecciones futuras para la construcción de más represas hidroeléctricas, adicionales a las dos ya existentes y que reflejan las intenciones de los grandes emporios multinacionales. Frente a ello, Anacona (2018) ejemplifica (figura 2):

Figura 2. Mapa del Huila con los embalses construidos y las nuevas proyecciones de represas hidroeléctricas en el departamento.



Nota. Adaptado de Anacona, M. (2018) *“imaginarios sociales contruidos por la población del sur del departamento del Huila frente a la defensa del territorio en la construcción de nuevos embalses hidroeléctricos en el lecho del río Magdalena”*.

Repositorio UNAD. En: <http://www.laredc.com/profiles/blog/list>.

Al tiempo, Sánchez (2019) enmarca su reflexión y análisis de esta problemática (Central el Quimbo) desde una perspectiva multi-escalar y de género a fin de comprender esas limitaciones y despojos cotidianos que experimentan los hombres y las mujeres en su territorio intervenido por la represa hidroeléctrica con el fin de escapar de los análisis que tienden a plantear identidades esencializadas y homogéneas. Reflexiona entonces que el agua: “además de ser un elemento politizado que visibiliza los usos y políticas que se imponen en el territorio mediante relaciones de poder entre los distintos actores sociales (relaciones hidro-sociales), ejemplifica el pensamiento relacional de las espacialidades” (pág. 102). En ese sentido, se devela que:

“Por la intervención de la presa y los cambios drásticos producidos en sus territorios y sobre las prácticas, el trabajo de campo, la relación con la tierra, y lo que para muchas mujeres adultas significa ser mujer campesina (la relación con la naturaleza, y en particular con el río), en las mujeres más jóvenes no está presente. La mayoría desea migrar a lugares más desarrollados como Gigante y Garzón o Bogotá, por qué el trabajo con la tierra y su relación con el medio ambiente no es tan fuerte y no ven futuro para ellos/as en esos lugares. Estas situaciones resaltan la importancia de tener en cuenta todas las configuraciones que el ámbito rural está presentando, desde el interior de las propias comunidades campesinas, como es el caso de Rioloro y Veracruz que son afectadas por la presa, así como la

mirada y valorización externa que se da, desde las ciudades, el estado y los intereses del mercado mundial” (pág.103).

En suma, estas experiencias demuestran que los impactos derivados de los proyectos hidroeléctricos no pueden limitarse a una comprensión puramente ambiental; pues si bien las alteraciones ecosistémicas, la pérdida de biodiversidad y la modificación de los cauces fluviales son evidentes, resulta crucial considerar las dimensiones simbólicas y territoriales de estos procesos. Los ríos, más allá de su función hidrográfica, son elementos profundamente entrelazados con la identidad, la cultura y el espacio vivido de las comunidades que habitan sus márgenes. La imposición de proyectos hidroeléctricos altera no solo los ecosistemas, sino también las dinámicas socioespaciales, generando una violencia simbólica que desarraiga a las comunidades de su entorno y redefine el territorio bajo una lógica extractivista. En este sentido, la afectación simbólica se traduce en la destrucción de los lazos culturales y significados históricos que los ríos representan para las poblaciones locales, siendo estos cuerpos de agua no solo una fuente de vida material, sino también un eje central en la organización y construcción de los territorios. Por tanto, cualquier análisis sobre los proyectos hidroeléctricos debe considerar cómo estos transforman las relaciones espaciales y simbólicas que articulan el habitar, el territorio y las formas de resistencia de las comunidades afectadas.

En ese sentido, resulta fundamental mencionar el papel que han jugado los pobladores afectados por los proyectos referenciados sobre la cuenca del río Magdalena. Por un lado, Anacona (2018) sostiene que, tras culminar su investigación, evidenció que las voces de protesta de la comunidad huilense no han cesado, no obstante, “no hacen mucho eco, y terminan accediendo ante las estrategias de las multinacionales” (pág. 50). Esto, según

ella, se refleja en un patrón común de los pobladores sobre la falta de conocimiento o información sobre las afectaciones reales del proyecto. Sin embargo, no desconoce que al menos un 40% de la población, manifiesta una actitud de defensa y protesta social a pesar de que otros (21%) vean las centrales como señal de progreso, desde expresiones tales como: “Tocará esperar a ver qué pasa”, “eso a lo mejor no salgan con nada”, “si, debemos oponernos para no permitir que hagan más represas”, “si vemos que van a hacer nuevas represas nos toca salir a protestar” (pág. 67).

Este escenario pone de relieve un fenómeno complejo: la coexistencia de percepciones diversas entre los pobladores. Mientras un sector significativo de la población rechaza los proyectos, otro 21% ve en ellos un símbolo de progreso y desarrollo. Este contraste no es trivial, ya que señala las fracturas y contradicciones que existen dentro de las comunidades mismas, fracturas que son frecuentemente explotadas por los promotores de estos proyectos para fragmentar la resistencia colectiva.

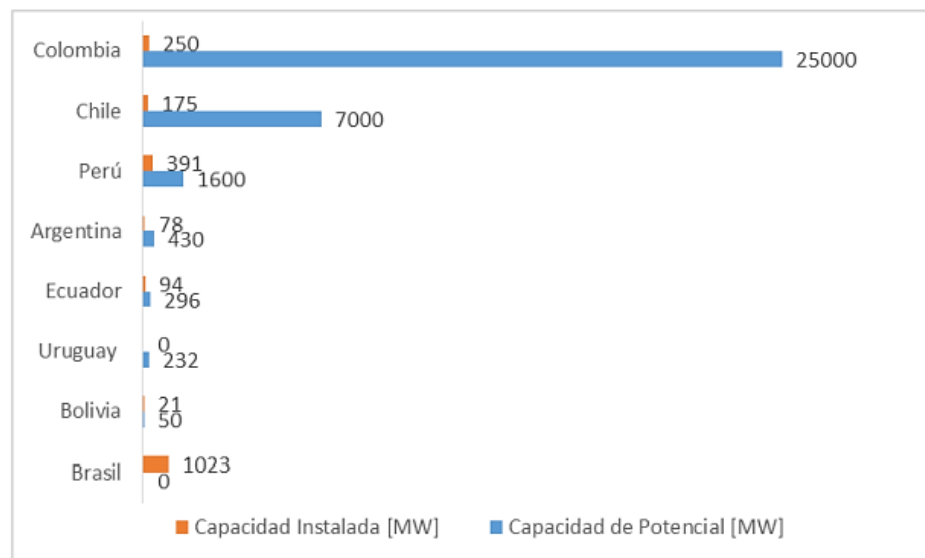
Así, lo que se devela, es que cada uno de los actores (hombres, mujeres, jóvenes y niños), ha tomado acciones de resistencia diferenciales en torno al mismo proyecto, pero desde la vivencialidad que cada uno experimenta alrededor de la hidroeléctrica y sus respectivas implicaciones. De este modo, como desde diferentes territorios, han emergido y se han gestionado diversas manifestaciones por parte de las comunidades afectadas (a pesar de contar con limitadas condiciones de acceso a la educación y servicios mínimos de supervivencia como vías de acceso adecuadas), dejando de manifiesto un enorme sentido de pertenencia que expone los diferentes intereses en la producción del espacio no solo desde las transnacionales, sino desde la comunidad misma.

Pequeñas Centrales Hidroeléctricas: ¿la apuesta por un menor impacto?

Luego de aproximarnos a algunos de los principales antecedentes de orden socioespacial y económico en torno a los grandes proyectos hidroeléctricos sobre la cuenca del río Magdalena, se hace necesario precisar sobre un sistema de generación energética que ha retomado bastante relevancia en los últimos años, como producto de los nuevos discursos de sostenibilidad del mercado: las PCH.

En principio, es importante mencionar un breve panorama a nivel mundial de las PCH y el panorama de Colombia a nivel suramericano. Partiendo de la revisión elaborada por el Grupo de Investigación Xué (UD) acerca del Informe Mundial sobre el Desarrollo de la Pequeña Central Hidroeléctrica 2016, se tiene que Colombia encabeza significativamente la lista para potencia instalada (figura 3):

Figura 3. Potencia instalada y sin desarrollar por países.



Nota. Adaptado de United Nations Industrial Development Organization (2016). En:

<https://regioncentralrape.gov.co>.

A nivel nacional, el Departamento de Antioquia encabeza significativamente el nivel de concentración de PCH del país, seguido de Cundinamarca y el Departamento de Caldas, lo cual responde no solo a un potencial energético, sino a un contexto histórico. A finales del siglo XIX, Bogotá y Antioquia dio inició a la instalación de pequeñas centrales hidroeléctricas a fin de cubrir la demanda energética de las grandes fincas de la zona. A pesar de que tuvo un crecimiento significativo, a principios de la década de los 60 (S.XX), el interés por este tipo de tecnologías entró en desuso, ya que el panorama mundial exigía la construcción de grandes centrales hidroeléctricas. Al llegar la crisis del racionamiento eléctrico de 1992 y 1993 debido al fenómeno del Niño, el gobierno nacional junto con las organizaciones energéticas, llevaron a cabo la implementación de leyes⁶ que promovieran el desarrollo y la utilización de fuentes no convencionales de energía, incluidas las PCH's. Es entonces cuando muchas de las desechadas PCH en décadas anteriores, entran nuevamente en uso (Rap-E, 2020).

En la última década del siglo XXI se ha impulsado la investigación, el estudio y el desarrollo de propuestas tecnológicas para la obtención de nuevas y mejores formas de generación energética (sostenible). Para responder a estas necesidades se están estudiando alternativas de generación de energía hidráulica que, en su mayoría, corresponden a pequeñas centrales hidroeléctricas conocidas como PCH (UPME, 2015). Desde el 2005, la demanda energética en Colombia empezó un incremento bastante significativo debido

⁶ como la ley 141 y 143 de 1994 y Ley 1715 de 2014.

al aumento en el sector residencial, llegando a su “tope” en el año 2014, razón por la cual se impulsó la Ley 1715 de 2014⁷.

Con relación a lo anteriormente descrito, es importante mencionar que, si bien el Departamento de Caldas no se encuentra actualmente encabezando la concentración de PCH, ha sido clasificada como una zona de alto interés y potencia para responder a la demanda de PCH, especialmente, en su zona Oriental. De acuerdo con los hallazgos de la investigación de Osorio & Cifuentes (2020), se encontraron 40 proyectos hidroeléctricos para el oriente caldense, (ver figura 4): 4 con licencia ambiental vigente, **PCH El Edén y PCH Paujil I** localizados en la cuenca del Río La Miel, CH Montebonito localizada en la cuenca del Río Guarinó y PCH río Hondo localizada en la cuenca del Río Samaná; y 1 proyecto con solicitud en trámite de licenciamiento Proyecto Hidroeléctrico La Rica localizado en la cuenca del Río Samaná. Además, se encontraron solicitudes de permisos de estudio del recurso hídrico con fines de aprovechamiento: 16 en la cuenca del Río La Miel, 11 en la cuenca del Río Guarinó, 6 en la cuenca del Río Samaná, 1 en la cuenca del Río Samaná Sur y 1 permiso de concesión de aguas CH San José en la cuenca del Río La Miel. (Corpocaldas, 2020)

El mayor número de solicitudes para proyectos hidroenergéticos se localizan en las cuencas de los ríos La Miel y del río Guarinó, debido probablemente a la facilidad de conexión de la energía producida a la bolsa eléctrica y por la existencia de varios proyectos en la zona (Corpocaldas, 2016). Inficaldas crea en el 2020 la nueva filial la Promotora Energética del Centro que pretende promover la generación de hasta 10 MW a

⁷ La **Ley 1715 de 2014** tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las Fuentes No Convencionales de Energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico

Energía Eólica.

En Colombia, el primer y único parque eólico en funcionamiento conectado al Sistema interconectado Nacional (SIN) es el Parque Eólico Jepírachi. Este se encuentra ubicado en el departamento de La Guajira, en el municipio de Uribia, con una entrada en operación en abril de 2004, y como parte del programa mayor de Empresas Públicas de Medellín, EPM. De acuerdo con datos suministrados por la empresa EPM, el parque eólico tiene una capacidad instalada de 19,5 MW de potencia nominal, con 15 aerogeneradores de 1,3 MW cada uno, sometidos a los vientos alisios que soplan casi todo el año en esta parte de la península, a un promedio de 9,8 metros por segundo.

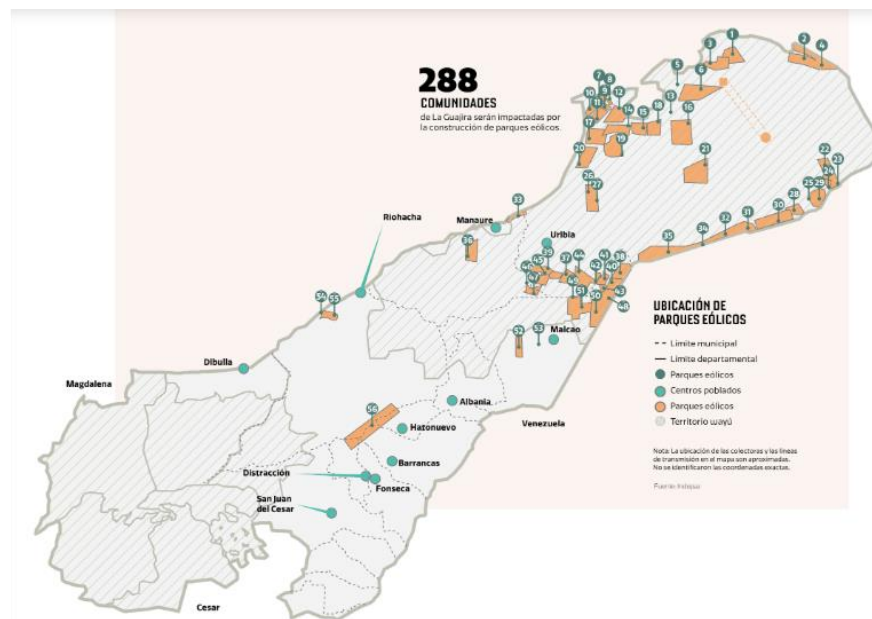
A pesar de ello, según el portal Contexto Ganadero (2014)⁸, se ha denunciado que La Guajira no ha visto un solo kilovatio del parque invertido en la región. Pues Javier Suárez Redondo, profesional en Gestión Productiva y Salud Animal de la Federación Colombiana de Ganaderos, aseguró: “de los kilovatios producidos por el parque, todavía no se ha suministrado el primero a la población. Uno de los grandes problemas que nosotros tenemos en el departamento es el costo de la energía, pues a pesar de ser generador de la misma, pagamos un valor alto”.

Al mismo tiempo, Ochoa (2020) presenta que, se espera que para 2030 comiencen a operar 2.600 aerogeneradores de energía, y los primeros 9 proyectos para el 2023 (ver figura 5). Las multinacionales ya adelantan los procesos de instalar torres de medición de vientos y gestionar licencias para vender energía al sistema nacional, a partir de un trazado eléctrico que irá desde Uribia hasta las colectoras situadas en el corregimiento de

⁸ Para ampliar ver: <https://www.contextoganadero.com/regiones/jepirachi-el-parque-eolico-que-no-le-aporta-energia-la-guajira>

la Loma, en El Paso, Cesar” (explicó el presidente de Indepaz), con lo cual se evidencia que, de manera silenciosa, se está transformando La Guajira en la primera potencia de energía eólica de Colombia, con todo y las implicaciones socioespaciales que esto traería, ya que, de los 65 parques eólicos, se ocuparían cerca de 90.000 hectáreas, el 98% de ellas ubicadas en territorio colectivo wayuu.

Figura 5. *Parques eólicos que serían ubicados en La Guajira a 2030*



Nota. Adaptado de Ochoa, M. Energía eólica: un tema de alto voltaje para los wayú.

2020. En: <https://www.semana.com/impacto/articulo/32nergía-eolica-un-tema-de-alto-voltaje-para-los-wayu/47189/>

El parque eólico Jepirachi, se ha presentado como una alternativa de energía renovable para el país, pero ha generado (y generará) una serie de conflictos socioambientales, que ilustra los desafíos y dilemas asociados con la producción de energía renovable en el país, bajo las lógicas expansionistas que ya se han evidenciado; ya que, si bien es una

alternativa importante a los combustibles fósiles, su producción y operación deben ser evaluadas cuidadosamente en termino.

En este contexto, los conflictos asociados al parque eólico Jepirachi en La Guajira reflejan cómo las energías renovables, aunque necesarias para enfrentar los desafíos ambientales globales, no están exentas de problemáticas locales vinculadas a las dinámicas de poder, territorialidad y justicia socioambiental. Estas tensiones invitan a cuestionar las narrativas predominantes sobre las energías limpias, exigiendo un análisis más profundo de los marcos teóricos que las sustentan. A continuación, el marco de la ecología política permitirá abordar estas problemáticas desde una perspectiva crítica, explorando las relaciones entre energía, territorio y sociedad.

Capítulo 2: Marco Teórico

El presente capítulo expone los fundamentos teóricos que sustentan la investigación, abordando dos ejes clave: la ecología política y el aprendizaje significativo. Ambos marcos conceptuales resultan esenciales para analizar los conflictos socioambientales generados por las energías renovables y, a su vez, para proponer una transformación en la enseñanza de estos temas en el contexto educativo.

En primer lugar, la ecología política ofrece una perspectiva crítica que permite analizar las relaciones entre el poder, la economía y el medio ambiente. Este enfoque teórico es central en el presente estudio, ya que facilita la comprensión de los conflictos socioambientales como procesos profundamente atravesados por dinámicas de poder y desigualdad. A través de esta lente, los conflictos relacionados con las energías renovables no solo se interpretan como

impactos ambientales, sino como manifestaciones de relaciones asimétricas entre actores globales, nacionales y locales, lo que aporta una comprensión integral del problema.

Por otro lado, el aprendizaje significativo se integra como el marco pedagógico que guiará la propuesta de enseñanza que se desarrollará en los capítulos posteriores. Este enfoque promueve que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que los relacionen con sus experiencias, intereses y la realidad social que los rodea. En el contexto de la presente investigación, el aprendizaje significativo busca facilitar que los estudiantes comprendan los conflictos socioambientales desde una perspectiva crítica, integrando el conocimiento social y político en su análisis.

De esta manera, la combinación de estos dos marcos teóricos —la ecología política y el aprendizaje significativo— resulta fundamental para abordar no solo el análisis de los conflictos que generan las energías renovables en Colombia, sino también para diseñar una propuesta educativa que permita a los estudiantes comprender y actuar sobre estos problemas de manera crítica y reflexiva.

La Ecología Política de la Transición Energética. Tensiones y desafíos en la implementación de energías renovables.

La ecología política surge como un campo interdisciplinario en la segunda mitad del siglo XX, motivada por la necesidad de analizar las interrelaciones entre ecología, poder y desigualdad social. A diferencia de otras corrientes ambientalistas, la ecología política busca entender cómo los sistemas de poder y las relaciones económicas influyen en la explotación y gestión de los recursos naturales. Este enfoque ha permitido que los estudios ambientales se sitúen dentro de un marco crítico, explorando la forma en que las decisiones políticas y económicas afectan tanto a los ecosistemas como a las comunidades, con el fin de trascender la ecología dominada por el

campo biológico-reduccionista que tiende a negar las complejas relaciones de poder entre el ser humano y la naturaleza, relegando, por ende, las prácticas culturales, sociales y políticas en el espacio, simplificadas en la mayoría de los casos, a variables deterministas.

Desde su surgimiento, el campo ha sido influenciado por diversos autores que han contribuido a definir las categorías y debates clave. En la década de los 60 y 70, se comenzó a establecer las bases teóricas, particularmente con los trabajos de autores como Eric Wolf (1972), quien vinculó las luchas campesinas con las dinámicas de poder en torno a la tierra y los recursos. A su vez, Piers Blaikie y Harold Brookfield (1987) profundizaron en los problemas de la degradación ambiental, integrando el análisis de clase social y los conflictos por el uso de la tierra. Este desarrollo temprano reflejó la necesidad de comprender que los problemas ambientales no solo tienen una dimensión ecológica, sino que están profundamente entrelazados con las estructuras de poder, la desigualdad y las políticas económicas.

Según Palacio (2006), en la misma década (60) diversos investigadores nutrieron el debate de la ecología política desde múltiples análisis. Así mientras E. Wolf (1972) se concentró principalmente en los problemas rurales y campesinos, Cockburno (1979), examinó los movimientos ambientales, mientras emergían pioneros de la ecología política marxista como James O'connor (1997) y André Gorz (1980).

En el contexto latinoamericano, la ecología política ha adquirido un enfoque particular, dado que la región enfrenta desafíos ambientales ligados a procesos históricos de explotación y desigualdad. Investigadores como Joan Martínez (2005) han acuñado el concepto de "ecologismo de los pobres" en el cual analiza los conflictos ecológico-distributivos, cuestionando al ambientalismo oficial que culpa a los pobres como agentes de deterioro ambiental, invisibilizando el verdadero culpable (capitalismo). Así, apuesta por una especie de

ecologismo popular (más que academicista) que piensa en esos grupos sociales que viven directamente de los recursos naturales, reflexionando que, por lo regular, a pesar de que no cuenten con una formación científica, abogan por una serie de medidas ambientalistas y de conservación, aun cuando no tienen un discurso científico-ambientalista.

Según Anacona (2018) el hecho de que al menos un 40% de los pobladores afectados por los proyectos hidroeléctricos manifiesten actitudes de recelo y protesta evidencia una resistencia latente y generalizada frente a estos desarrollos, refleja una tensión constante entre la población local y los intereses corporativos y estatales que impulsan dichos proyectos. Las expresiones populares como "toca esperar qué pasa" o "si van a hacer nuevas represas, toca protestar" no solo reflejan la incertidumbre y el desconocimiento generado por charlas desinformativas de las constructoras, sino también una predisposición al conflicto y una consciencia crítica emergente entre los afectados.

Desde una perspectiva geográfica y socioespacial, es importante considerar que estas actitudes no son meramente resultado de la información o desinformación brindada por las empresas, sino también de la inserción de las dinámicas capitalistas en los territorios. La promesa del progreso económico, empleo y modernización son ideas que, aunque seductoras, muchas veces ignoran los costos sociales, ambientales y simbólicos que implican. En este sentido, las actitudes de recelo y defensa de la población no deben ser vistas únicamente como una reacción negativa, sino como una forma activa de reinterpretar y resistir las imposiciones de un modelo de desarrollo extractivista que tiende a invisibilizar las voces de las comunidades.

El 40% que expresa rechazo no solo actúa desde una posición defensiva, sino que también está contribuyendo a la construcción de nuevas formas de habitar y concebir el territorio, buscando alternativas que no impliquen el desarraigo ni la destrucción de su entorno. Este tipo de

resistencias, aunque fragmentadas, generan procesos de reconfiguración territorial, donde las comunidades buscan revalorizar sus lazos con el espacio y redefinir lo que significa el "progreso" y el "desarrollo" bajo sus propios términos.

Por ejemplificar, Osorio & Cifuentes (2020) presentan que el mayor número de solicitudes y licencias para la construcción de PCH (pequeñas centrales hidroeléctricas) es en Pensilvania y Manzanares (en la subregión Oriente) y Samaná en el Magdalena caldense. Como consecuencia de ello, y especialmente sobre la amenaza del recurso hídrico, diferentes personas de la comunidad presentaron quejas y denuncias por este desabastecimiento, teniendo en cuenta que esto generó impactos en los caudales de agua (secamiento de la quebrada La Balastrea), que afectaron el consumo humano y las labores agropecuarias para el sustento de la población aledaña. Esta situación originó que las comunidades se organizaran y consolidaran un movimiento social en contra de la construcción de proyectos hidroeléctricos, desde participaciones públicas con acciones dirigidas a la ordenación y manejo de las cuencas en sus territorios y también como construcción social del territorio. Los actores sociales implicados y afectados con la construcción del proyecto hidroeléctrico, con apoyo de la Universidad de Caldas consolidaron los movimientos sociales MACO y Abrazo Río la Miel. Estos, han querido difundir a los demás municipios el desarrollo energético de Caldas y sus impactos (Osorio & Cifuentes, 2020).

Para el caso de la hidroeléctrica La Miel 1, se ha ampliado el área de influencia de la central y sus impactos debido a los proyectos de trasvase que se han ejecutado, tal y como es el del río Guarinó. Contradictoriamente, en algunas comunidades aledañas a estos proyectos no se tiene acceso al servicio de energía, como es el caso de la Salvajina donde el 50% de las viviendas, carecen de electrificación y el 50% que tienen energía es de mala calidad. La comunidad reclama

que, de los treinta días del mes, sólo reciben el servicio nueve días (León, 2021). A partir de esto, se han interpuesto varios derechos de petición y encuentros desde la comunidad, sin embargo, los resultados no han sido satisfactorios. Ello, ha influenciado que los pobladores no se organicen de modo tal que sus peticiones tengan mayor alcance, tal y como si ocurrió en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico el Edén. No obstante, según la experiencia en trabajo de campo sobre la zona de influencia de la hidroeléctrica la Miel I de Martínez (2014), **los jóvenes han sido los protagonistas de estas resistencias**. Los grupos ecológicos⁹ de Norcasia y Samaná son colectivos conformados por jóvenes de entre 14 y 18 años; éstos: “se caracterizan, por ser muy conscientes de la realidad en la que viven. Saben que la central no ha generado la calidad de vida que esperaban, aun cuando algunos de sus familiares se han visto beneficiados” (pág. 20).

De este modo, es fundamental reflexionar la capacidad de acción y reflexión que cada uno de los actores tiene sobre el conflicto derivado de las centrales hidroeléctricas.

A fin de seguir la discusión, Arturo Escobar (1995) da una crítica demoledora al tan referenciado “desarrollo sostenible” que, desde su fase moderna (capital) apropia y explota materias primas, pero que ahora, se acompaña desde un discurso verde de la sostenibilidad y la biodiversidad que convierte la naturaleza en una fuente de valor por sí misma.

Enrique Leff, sociólogo mexicano y teórico en ecología política, desarrolla una perspectiva crítica del concepto de sostenibilidad, distinguiéndola de la sustentabilidad en términos profundos y teóricos. En su obra *Ecología y capital, Siglo XXI* (2003) Leff expone que la

⁹ El grupo *Guardianes del ambiente* pertenece a la fundación Renacer comunitario en Norcasia. Esta fundación es manejada por religiosas Carmelitas que se encargan de darles la facilidad de vivienda alimento y educación a niños niñas y jóvenes campesinos de bajos recursos y que viven en sitios alejados donde el acceso a la educación no es fácil. Los jóvenes del grupo ecológico *Semillas del Futuro* del corregimiento de Berlín durante el taller de uso eficiente y ahorro de energía cuenta la experiencia de cuando se secaron las 22 quebradas y los constantes apagones en el corregimiento. Finalmente, el grupo ecológico *Luchando por un planeta mejor* del colegio mixto de Buenavista, es una de las zonas más influenciadas por el proyecto la Miel I y es de una de las zonas más vulneradas y olvidadas.

sostenibilidad es un concepto que ha sido cooptado por las políticas de desarrollo capitalista para mantener la explotación de recursos naturales bajo una aparente intención de conservación. En este contexto, la sostenibilidad se emplea para justificar prácticas que, aunque minimizan algunos daños ambientales, no abordan las causas estructurales de la crisis ecológica y suelen estar atadas a intereses corporativos y a una visión economicista del medio ambiente.

Por otro lado, plantea que la **sustentabilidad** va más allá de la gestión de recursos y la mitigación de impactos. En su interpretación, implica un proceso de reconfiguración de las relaciones sociales y ecológicas, promoviendo un cambio cultural profundo y un replanteamiento de las bases del desarrollo humano. Este concepto se enfoca en una relación intrínseca con el territorio y las prácticas tradicionales de las comunidades, buscando un equilibrio que preserve la biodiversidad y el valor cultural de los ecosistemas, en lugar de ajustarlos para mantener el consumo. La sustentabilidad, desde esta perspectiva, desafía la lógica del crecimiento perpetuo y promueve un conocimiento situado, que valora el saber local y los modos de vida sostenibles. Leff sostiene que esta visión fomenta una **ecología política** que busca la justicia ambiental y da prioridad a las voces y derechos de las comunidades directamente afectadas. Esto implica una crítica a los discursos hegemónicos que perpetúan la dominación sobre la naturaleza y abogan por alternativas al modelo económico dominante. Pues argumenta que la sustentabilidad no solo se debe abordar desde el punto de vista técnico o económico, sino como un proceso de transformación cultural y social en el que se cuestionan los paradigmas de desarrollo vigentes. La relación entre humanidad y naturaleza, bajo este enfoque, debería ser de respeto y de simbiosis, alejándose de la lógica de dominación y explotación. Por lo tanto, se convierte en un horizonte utópico que impulsa un cambio hacia una nueva ética ambiental y social, promoviendo

políticas que respeten la diversidad ecológica y cultural, además de la autonomía de los pueblos para decidir sobre sus territorios y sus formas de vida.

La presentación de proyectos como "sostenibles" ha adquirido una connotación favorable en el ámbito de las energías renovables y desarrollo, lo cual, a menudo, oculta las complejidades socioambientales que traen consigo. El concepto de sostenibilidad, al ser ampliamente utilizado por empresas y gobiernos, tiende a enfatizar el potencial económico de los recursos naturales y la capacidad de perpetuar el crecimiento sin poner en riesgo los ecosistemas a corto plazo. Sin embargo, la "sustentabilidad", según lo plantea Enrique Leff, implica algo más profundo: cuestionar y reconfigurar las relaciones de poder y explotación sobre el entorno natural.

Esta confusión entre sostenibilidad y sustentabilidad se evidencia cuando los proyectos de infraestructura energética son impulsados como soluciones amigables con el ambiente, sin reconocer las contradicciones que presentan: desplazan comunidades, alteran ecosistemas y mantienen las jerarquías extractivas. Los matices teóricos de estos términos son importantes porque evidencian que la sustentabilidad requiere más que mitigar daños ambientales; Demanda una transformación estructural en la manera de entender la relación entre humanidad y naturaleza.

Utilizar sostenibilidad y sustentabilidad de manera intercambiable desdibuja esta diferencia, facilitando un discurso donde "verde" se convierte en sinónimo de "viable" en términos de crecimiento económico. Esto deja de lado el debate crítico sobre cómo estas políticas de energía renovable reproducen las mismas lógicas extractivas que afectan la biodiversidad y los modos de vida comunitarios.

Problematizar el uso indiscriminado de estos conceptos es crucial para comprender que la verdadera sustentabilidad implica justicia social y ambiental, en lugar de una simple continuidad del sistema económico actual.

Ahora bien, en lógica de ello (para el caso colombiano), German Palacio (2001) reflexiona tres fases fundamentales de la historia reciente colombiana para entender las disputas por la naturaleza. La primera que va desde 1850 hasta 1930, como la necesidad de organizar político-territorialmente a Colombia; la segunda de 1930 a 1980, como una intervención del Estado con la naturaleza hacia el “desarrollismo” (neoliberal), y finalmente, desde 1980 hasta hoy, una retórica de sostenibilidad que, desde el discurso de la “rica biodiversidad colombiana” acompañada de un ambientalismo superficial, ha remercantilizado la naturaleza, condicionándola de una nueva forma a la apropiación y manejo de los ecosistemas. Del mismo modo, Guillermo Castro (1996) correlaciona las formas de la dependencia con las transformaciones de la naturaleza y la explotación de materias primas, apoyándose de Eduardo Galeano y Wallerstein. Y finalmente, Margarita Serje (2006) brinda una lectura obligatoria para la ecología política, que presenta la otra cara de Colombia: la no oficial, la de las tierras de nadie, en conclusión, un país con la mitad de su territorio olvidado.

Dicho esto, Palacio (2006) refiere cuatro categorías fundamentales para evaluar los conflictos socioambientales en Colombia (desde la ecología política). En primer lugar, la *ecogobernantilidad y globalización del conservatismo* reflexiona sobre cómo la creación de la figura de Parques Naturales a fines del siglo XX en medio de la expansión capitalista, se consolidó como una especie de deporte aristocrático que coptó los ecosistemas y excluyó a campesinos, indígenas y lugareños para dar lugar al ecoturismo. La creación de estas figuras ha promovido un discurso conservacionista que impone restricciones severas a las comunidades

locales, culpándolas de los impactos sobre los ecosistemas. Un claro ejemplo de esto es el caso del Páramo de Guerrero, donde una sentencia de la CAR prohibió cualquier actividad económica por parte de los pequeños campesinos de la zona. Esta decisión, sin embargo, ignora la explotación a gran escala llevada a cabo por multinacionales, que continúan operando sin mayores restricciones. Así, el conservacionismo institucionalizado no solo marginaliza a los pobladores locales, sino que también invisibiliza las actividades de mayor impacto ambiental promovidas por intereses corporativos¹⁰

En segundo lugar, *la securitización (medio ambiente-terrorismo)*, se ha empeñado en invisibilizar los conflictos socioambientales en una lucha “contra el terrorismo” (en el caso de Colombia, contra las guerrillas), lo cual termina disfrazando la explotación. Al respecto, se puede ampliar la discusión con la reflexión que Harvey (2003) define como “*acumulación por desposesión*”; la cual describe cómo el capital global se apropia de recursos mediante procesos de despojo y privatización, bajo la fachada de desarrollo y seguridad; pues expone cómo en nombre de la seguridad, los Estados y el capital privado, se justifica la expropiación de recursos y el desplazamiento forzado de comunidades, disfrazando estas prácticas de “protección” contra amenazas como el terrorismo o los conflictos armados¹¹. Pues tal como la ejemplifica:

¹⁰ Para ampliar ver: Canal SOYVICTORIASOL. (6 junio, 2015). Páramos En Peligro-Historias de Nadie. (Archivo de video). YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=iw80-4FOVNI&ab_channel=SoyVictoriaSol

¹¹ A lo largo de las últimas décadas, Estados Unidos ha intervenido en Oriente Próximo bajo la excusa de combatir insurgencias y el terrorismo, pero detrás de estas acciones, también subyacen intereses económicos y geopolíticos, especialmente relacionados con el control de recursos energéticos como el petróleo. Tras los atentados del 11 de septiembre de 2001, EE. UU. lanzó la invasión de Afganistán para enfrentar a Al Qaeda y, en 2003, invadió Irak bajo el pretexto de eliminar armas de destrucción masiva y combatir al régimen de Saddam Hussein. Sin embargo, Irak es una de las naciones más ricas en petróleo, y la intervención fue vista por muchos como una estrategia para asegurar el acceso a sus vastas reservas. De manera similar, en Siria, donde EE. UU. ha apoyado diversas facciones contra el régimen de Bashar al-Assad y el Estado Islámico, el control de rutas energéticas y yacimientos petrolíferos ha jugado un papel crucial. Aunque la lucha contra el terrorismo ha sido el motivo oficial, las acciones estadounidenses en la región muestran un claro interés en la explotación y control de recursos estratégicos.

“La decisión del gobierno de Bush de intervenir militarmente en Oriente Próximo proviene, de modo parecido, de la pretensión de establecer un control más firme sobre las reservas de petróleo. La necesidad de ejercer ese control ha ido creciendo desde que el presidente Carter manifestó por primera vez que Estados Unidos estaba dispuesto a utilizar sus medios militares para asegurar el flujo ininterrumpido del petróleo de Oriente Próximo hacia la economía global. Dado de que las recesiones en ésta están relacionadas con las subidas del precio del petróleo, una fuerte reducción del mismo se puede entender como una táctica para tratar de resolver los problemas crónicos de *sobreacumulación* que se vienen manifestando durante las últimas tres décadas” (pág., 139).

De este modo, la securitización ambiental, al enfocar el discurso en la lucha contra insurgencias y el terrorismo, invisibiliza los conflictos socioambientales subyacentes, mientras refuerza una lógica extractivista que beneficia a las élites económicas a expensas de las comunidades locales. Este enfoque no solo distorsiona la percepción de los verdaderos impactos de estos proyectos, sino que legitima intervenciones que priorizan intereses económicos sobre las necesidades y derechos de las poblaciones afectadas.

En ese orden, *la biodiversidad* (“riqueza”), como tercera categoría de análisis propuesta por Palacio (2006), se convierte en un recurso estratégico bajo disputa disfrazado de conservación, pero orientado hacia la explotación desde diversas herramientas tecnológicas extractivistas (ej: hidroeléctricas). Con relación, Neil Smith (1984), en su obra *Desarrollo desigual: naturaleza, capital y producción del espacio*, reflexiona sobre cómo el capital transforma el espacio y la naturaleza a través de la mercantilización de los recursos naturales. Su concepto de "desarrollo desigual" es clave para entender cómo áreas “ricas en biodiversidad” son explotadas en beneficio del capital, mientras las comunidades locales, lejos de beneficiarse de estas riquezas, enfrentan

las consecuencias socioambientales de dicha explotación. Este fenómeno se vincula con los conflictos agrarios y las luchas por la tierra en Colombia, donde la biodiversidad es utilizada como justificación para proyectos que perpetúan desigualdades y daños ecológicos, en lugar de proteger los ecosistemas y los derechos de las poblaciones que habitan dichos territorios, tal y como es el caso de los proyectos hidroeléctricos.

Finalmente, *los conflictos y la justicia socioambiental*, es la última categoría presentada (Palacio, 2006), en la cual se justifica que dichas disputas han emergido significativamente en los últimos años en un contexto donde, por ejemplo, los países árabes petroleros necesitan más agua que nunca, al punto de importar desde otras naciones. Para el caso colombiano, la denominada “ley de aguas”¹² busca privatizar las fuentes de agua, lo cual anuncia una compleja disputa en torno al agua a lo largo del siglo XXI.

Las categorías presentadas se anclan profundamente a una figura clave para los análisis desde la Ecología Política: los Planes de Ordenamiento Territorial. Pues estos, son un importante mediador de dichas disputas, al legalizar bajo la cortina de la sostenibilidad, un sinnúmero de impactos. La exposición del marco normativo legal que regula la concesión de licencias ambientales para la construcción de centrales hidroeléctricas proporciona una visión estructurada y formal de los procesos institucionales. Sin embargo, al profundizar en la realidad que subyace a este marco, surge una discrepancia evidente entre el discurso elogioso de sostenibilidad presente en los informes gubernamentales y la práctica concreta. Es innegable que la retórica sobre la sostenibilidad se ha arraigado en la esfera pública, generando un aura positiva en torno a

¹² Ley 373 de 1997

Las entidades públicas encargadas de otorgar licencias o permisos para adelantar cualquier clase de proyecto que consuma agua, deberán exigir que se incluya en el estudio de fuentes de abastecimiento, la oferta de aguas lluvias y que se implante su uso si es técnica y económicamente viable.

proyectos que, en teoría, buscan el desarrollo armonioso entre el crecimiento económico y la preservación ambiental.

No obstante, la desconexión entre el discurso y la realidad se torna evidente al examinar quiénes son los beneficiarios reales de las licencias ambientales otorgadas. La lógica económica que impulsa el modelo mundial de "sostenibilidad" revela una brecha significativa entre las intenciones declaradas y las prácticas subyacentes. La pregunta crucial que se presenta entonces es: ¿quién ostenta la propiedad y control de los proyectos respaldados por estas licencias?¹³ La respuesta, a menudo, señala a entidades o individuos con un interés primordial en la rentabilidad financiera, lo cual puede distanciarse de los objetivos fundamentales de sostenibilidad y equidad social.

Pues, solamente para el caso de Caldas, uno de los principales accionistas para la construcción de la hidroeléctrica Miel I fue Odebrecht S.A¹⁴, del cual se tienen suficientes referencias (corrupción, monopolios financieros, entre otros), además de lo anteriormente descrito (nexos con paramilitarismo, consecuencias socioambientales, etc). Así mismo, para uno de los casos abordados (PCH El Edén), se tiene como uno de sus principales accionistas a Estyma S. A¹⁵, la cual desde la década de los 80s inició operaciones de explotación cantera en Boyacá a servicio de cementos Samper, para posteriormente, incursionar en infraestructura subterránea y vial, de la mano con empresas como El Condor¹⁶ (hoy llamados LATINCO S.A propiedad de la familia Ramírez Pérez y también accionistas de la PCH Edén). Finalmente, no obvia mencionar que la

¹³ Para ampliar ver: <https://www.las2orillas.co/los-duenos-del-negocio-de-la-energia-en-colombia/>

¹⁴ Para ampliar ver:

https://www.youtube.com/watch?v=jw2323i67Yg&t=55s&ab_channel=ComunicacionyprensaNorcasia

¹⁵ Para ampliar ver: https://www.youtube.com/watch?v=4VSP6hx7y9g&ab_channel=LatincoSA

¹⁶ Para ampliar ver: https://issuu.com/businessreviewamericalatina/docs/bro-latinco_febrero2016_spanish

mayoría de los inversores de este tipo de proyectos son multinacionales; lo cual entretiene otro tipo de reflexiones.

De este modo, lo planteado no se limita a una simple descripción, sino que suscita reflexiones esenciales sobre los protagonistas y dueños históricos de las centrales hidroeléctricas y demás monopolios financieros (infraestructura vial, explotación minera, entre otros). Por ello, aunque se presentan como impulsores de la sostenibilidad, sus intereses económicos plantean preguntas sobre la equidad y los impactos en las comunidades locales. Surge entonces la necesidad de cuestionar cómo concilian las ambiciones económicas (neoliberales) con la preservación ambiental y el bienestar social. Así, esta disparidad plantea interrogantes sustanciales sobre la verdadera naturaleza de la sostenibilidad en el contexto de la generación de energía hidroeléctrica, pues ¿es suficiente cumplir con los requisitos legales y normativos para ser verdaderamente sostenible?

Las categorías de biodiversidad y justicia social propuestas por Palacios son esenciales para comprender y gestionar los conflictos que surgen en torno a proyectos de energía renovable, con relación a los planes de ordenamiento territorial. Pues las políticas que integran la biodiversidad no suelen reconocer estos ecosistemas como dinámicas complejas y valores intrínsecos de un gran valor natural, sino como espacios para explotación económica. Pues, aunque estos proyectos plantean contribuir a un desarrollo sostenible, producen fragmentación de hábitats y alteraciones en el equilibrio ecológico, afectando directamente el entorno en su totalidad. Por otro lado, la justicia social, que llama la atención en la denominada ley de aguas, plantea la necesidad de que los beneficios derivados de los proyectos energéticos también se reflejen en las comunidades locales.

Ambas categorías, articuladas al ordenamiento territorial, exigen un enfoque inclusivo y participativo en la planificación de proyectos energéticos. Esto implica, no sólo la evaluación de impactos ambientales previa a la ejecución del proyecto, sino la creación de mecanismos de monitoreo y adaptación continua, asegurando que las comunidades y los ecosistemas afectados se integren en el desarrollo y en los beneficios de estos proyectos. Además, estas categorías promueven una distribución equitativa de recursos y la preservación de las dinámicas locales, convirtiéndose en bases para la justicia territorial en un contexto de expansión.

Ahora bien, tras brindar una breve contextualización sobre algunos objetivos de análisis de la ecología política, así como diferentes aportes teóricos, y los ejes que, a mi juicio, son completamente necesarios para cualquier análisis socioambiental en el contexto colombiano (Palacio, 2001), entramos al relacionamiento directo que estos tienen con la expansión hidroeléctrica (especialmente en Colombia) y los conflictos por el agua. En primer lugar, Boelens, R.; Damonte, G.; Seemann, M.; Duarte, B.; Yacoub, C. (2015), brindan una importante y necesaria reflexión sobre el despojo del agua en Latinoamérica, desde una introducción a la ecología política del agua en los agronegocios, la minería y las hidroeléctricas. Puesto que Latinoamérica ha vivido y sigue experimentando grandes proyectos de reforma legal y de políticas que promueven la privatización y mercantilización de los usos y derechos de agua (de manera legal-abierta o de manera sutil-cubierta para evitar la protesta popular), así como de los servicios de provisión de agua y de las infraestructuras hidráulicas, los autores enuncian que estas reformas a menudo forman parte del proceso que Harvey (2003) ha analizado como la «acumulación por despojo» (el cual ya se había mencionado frente al concepto de securitización). Esta acumulación, que va más allá de solo el acaparamiento del recurso hídrico, muestra cómo los procesos de apropiación, expropiación o robo de agua forman parte integral de

una reorganización del capital a escala mundial, que está ocurriendo a través del proceso contradictorio de consolidación de poder económico. A su vez, de manera generalizada, estos proyectos no tienen en cuenta las implicaciones socioambientales y de manera llamativa y dramática escapan el debate público abierto. A menudo es solo a través de la movilización masiva contra la ejecución de las mega obras que las organizaciones de base pueden hacer oír su voz. En ese sentido, reflexionan:

“¿De qué manera las consecuencias hídricas del despojo causado por empresas hidroeléctricas, no se expresan de manera general «para todos» sino que los más afectados son precisamente los sectores y familias ya más marginados de la población, en términos de carencia de acceso y derechos al agua y falta de participación en las decisiones sobre la gobernanza hídrica? ¿Quién y de qué manera impone las decisiones sobre la gestión y gobernanza del agua? ¿De qué manera las políticas dominantes construyen un discurso científico y político en torno a la gestión del agua y de la tierra? ¿Cómo estas políticas y discursos pasan por alto los intereses, perspectivas y prácticas de las comunidades locales, e incrementan los problemas de despojo del agua en la región? ¿Qué relación tienen los diferentes discursos e ideologías utilizados en las luchas, como respuesta a los procesos de acumulación y despojo del agua? ¿Cómo las luchas locales se insertan en diferentes escalas, y cómo esto afecta a la transformación de los conflictos?”
(pág. 27)

En suma, es una obra que ilustra las complejas relaciones de poder en torno a un recurso tan vital como el agua en un territorio como Latinoamérica, brindando una serie de planteamientos que perfectamente orientan los análisis que, en un primer momento, se deben hacer para estudiar los conflictos socioambientales en torno a los proyectos hidroeléctricos.

Seguidamente, Juan David Arias (2022) señala los avances en los estudios de la ecología política sobre hidroeléctricas, encontrando cuatro temáticas fundamentales para el análisis: a) *los procesos de acumulación* ligados al desarrollo de proyectos hidroeléctricos; b) conflictos socioambientales originados en las *disputas por territorios rurales*; c) *mecanismos de resistencia* de las comunidades rurales afectadas; d) y *la gobernanza institucional* para gestionar los conflictos. Uno de los principales aportes del texto es la visibilización de la complejidad y la multidimensionalidad de los conflictos que surgen en estos territorios, y que involucran intereses económicos, políticos, ambientales y culturales, entre otros. En este sentido, se destaca la necesidad de abordar estos procesos desde una perspectiva interdisciplinaria que permita entender las relaciones entre diferentes factores. Asimismo, el texto pone en evidencia las desigualdades y asimetrías de poder que se dan en estos contextos, y que muchas veces llevan a la imposición de proyectos hidroeléctricos sobre las comunidades locales, sin tener en cuenta sus necesidades y demandas. En este, se resalta la importancia de la participación y el protagonismo de las comunidades afectadas en la toma de decisiones, así como la necesidad de promover procesos de diálogo y negociación que puedan llegar a acuerdos justos y equitativos.

Las categorías propuestas abordan una problemática clave en el campo de la ecología política, que es la relación entre el desarrollo energético y la sostenibilidad ambiental y social. La visibilización de las complejidades y desafíos de estos procesos, así como en la importancia de abordarlos de manera interdisciplinaria, resulta como una apuesta por un enfoque participativo y democrático. Pues estas (categorías), resultan ser la materialización de diferentes escenarios o estudios de caso (mencionados), como los proyectos hidroeléctricos de Hidroituango y las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) en Caldas, que ilustran las diferentes dinámicas de conflicto y gobernanza en el contexto colombiano.

En el caso de Hidroituango, uno de los proyectos hidroeléctricos más grandes de Colombia, los *procesos de acumulación* ligados al desarrollo energético son evidentes. Este proyecto implica una apropiación intensiva de recursos hídricos y territorios, donde la construcción de la presa ha alterado significativamente los ecosistemas del río Cauca. La priorización de los beneficios económicos por parte de las empresas involucradas ha conducido a una concentración de capital en manos de inversionistas y sectores industriales, afectando a las comunidades locales que dependen de estos recursos para su sustento. De manera similar, las PCH en Caldas reflejan esta dinámica (aunque en aparente menor escala), acumulando control sobre ríos y quebradas, lo que a su vez genera tensiones con las comunidades que ven amenazados sus medios de vida.

Ahora bien, la concentración de estas disputas en *territorios rurales* son una realidad palpable en ambos casos. En Hidroituango, la represa ha generado tensiones severas entre la comunidad, la empresa y el Estado, dado que el proyecto afecta zonas de pesca y territorios rurales esenciales para la población. Por su parte, la implementación de PCH en Caldas ha derivado en conflictos por la apropiación de ríos y quebradas locales, exacerbando las tensiones entre las comunidades rurales y las autoridades, lo que pone de manifiesto la vulnerabilidad de estas poblaciones ante los intereses empresariales.

Frente a ello, las comunidades desarrollan distintos *mecanismos de resistencia* ante los impactos negativos de los mismos. Pues para el primer caso (Hidroituango), organizaciones comunitarias y grupos de derechos humanos han organizado protestas y campañas de visibilización internacional para denunciar las violaciones de derechos humanos y los daños ambientales asociados con el proyecto. En Caldas, las comunidades han impulsado estrategias legales y ambientales, respaldadas por ONGs, para proteger sus fuentes de agua y preservar su autonomía

territorial frente a las PCH. Estos esfuerzos evidencian una resistencia activa y organizada que desafía las narrativas oficiales sobre el desarrollo sostenible.

Finalmente, la *gobernanza institucional* para gestionar los conflictos revela las limitaciones de las instituciones colombianas en su capacidad para mediar efectivamente entre los intereses empresariales y los derechos de las comunidades. En Hidroituango, las autoridades locales y nacionales han implementado mecanismos de compensación económica, que muchas veces resultan insuficientes o ineficaces ante los impactos a largo plazo en el territorio. De igual manera, los intentos de las autoridades por regular las PCH en Caldas han sido limitados, ya que las regulaciones ambientales suelen favorecer la continuidad de los proyectos en lugar de proteger los derechos de las comunidades. Ello, lo único que demuestra, es la necesidad urgente de que los conflictos socioambientales asociados al desarrollo energético requieren un enfoque inclusivo y participativo en la gobernanza de recursos, destacando la importancia de una apuesta política que promueva una *sustentabilidad* real.

Así pues, varios autores han estudiado dichos conflictos desde diferentes perspectivas. Del Bene (2018), analiza 220 conflictos ocasionados por represas alrededor del mundo, encontrando que en la actualidad hay grandes esfuerzos para aumentar el desarrollo de proyectos hidroeléctricos a nivel mundial debido a la presión por incrementar la “energía renovable”, mientras Martínez y Castillo (2016), analizaron los conflictos hidroeléctricos generados en Colombia, concluyendo que los efectos sociales y políticos de estos proyectos, pueden ser muy profundos pero por lo general los tomadores de decisiones los ignoran, para centrarse más bien en los aspectos técnicos y económicos (Arias, 2022).

Tal y como lo presenta el Informe Mundial sobre el Desarrollo de la Pequeña Central Hidroeléctrica 2016, elaborado por el Grupo de Investigación Xúe (de la Universidad Distrital

Francisco José de Caldas, se identifica que, por ejemplo, las PCH se encuentran en el cuarto lugar de las energías renovables desarrolladas con 78 GW de capacidad instalada (7%), y en primer lugar están las grandes centrales hidráulicas con 602 GW (54%).

A pesar de que Asia Oriental es hasta la fecha la región con mayor desarrollo y capacidad de esta tecnología, seguida de Europa del Sur en cuanto a potencial instalado, América del Sur se encuentra en la mira por la capacidad de potencial que aquí se puede desarrollar (94%). Para el caso que nos compete, se evidencia que Colombia es el principal territorio con intereses funcionales para esta tecnología.¹⁷ Ahora bien, como lo dice Martínez y Castillo (2016) basta con retomar algunos de los antecedentes presentados y la forma como se ha pasado por alto los impactos de cada uno de los proyectos. Que, aunque quieran referir menos impactos (como es el caso de las pequeñas centrales hidroeléctricas), se seguirán perpetuando las mismas lógicas extractivistas, así como los impactos que acompaña a cada una de estas.

Ahora bien, aunque estos autores han enmarcado su análisis (ecología política) en el ámbito de la producción hidroeléctrica (que actualmente es la de mayor producción), otros como Ávila (2016) han realizado su análisis frente a la producción eólica. Como ya se ha mencionado, la acumulación por desposesión propuesta por Harvey resulta como un referente fundamental para este tipo de debates. Por ello, autores como Rhina Roux (2007), refieren cómo esta se manifiesta en el escenario de los conflictos ambientales. De este modo se tiene que, es a través de dos estrategias clave: primero, la privatización de bienes y servicios públicos, que abarca una amplia gama de sectores como el transporte, la petroquímica y el sistema de seguridad social incluyendo salud, educación y vivienda; y, en segundo lugar, la conversión de la tierra en mercancía, que no

¹⁷ Para ampliar, ver Figura 3, capítulo 1.

solo destruye las bases materiales y culturales de civilizaciones antiguas, sino que también integra tanto la naturaleza como el conocimiento en el ámbito del capital en un contexto globalizado, lo que a su vez facilita la apropiación privada.

Es dentro de este marco de funcionamiento del sistema capitalista que Ávila (2016) sugiere es desde donde debemos comprender la cuestión energética y de producción de energías renovables en el mundo, reflexionando:

“Dentro del rubro de la economía verde, se ha publicitado el desarrollo de energías alternativas, para su instrumentación se ha impulsado procesos de negociación con comunidades rurales e indígenas, en las que finalmente de forma encubierta se busca el despojo de sus territorios, ya que la tierra es el factor fundamental en la liberación de activos para la industria eólica ya que en ella se sitúa la infraestructura que se requiere” (pág. 11).

Uno de los impactos más destacados del uso de energía eólica se relaciona con los conflictos agrarios y la propiedad de la tierra. Esto se debe a que, para llevar a cabo la operación de los parques eólicos, las empresas suelen establecer contratos de arrendamiento de terrenos, lo que resulta en ingresos muy limitados para los residentes de estas áreas y contribuye a la privatización (Ávila, 2016).

Referente a ello, el caso del Parque Eólico Jepirachi manifiesta mucho de ello. La propaganda divulgada acerca del proyecto gira alrededor de la turistificación, y de la apropiación cultural y socioespacial. En ese sentido, se ha configurado un fenómeno en el que las multinacionales se

han apropiado de palabras propias de la comunidad indígena¹⁸ para denominar los parques eólicos que en unos años terminarán por cubrir el paisaje y desplazar las comunidades de la Alta y Media Guajira.

Estos proyectos, según estimaciones de Indepaz, impactarían a 600 comunidades étnicas de los más de 30 clanes existentes. Los indígenas dicen que desconocen la magnitud de estas iniciativas, como resultado de una clara desinformación estratégica por parte de la constructora (como patrón común de estos proyectos), lo cual ha sido confirmado por los investigadores de Indepaz, quienes desde hace dos años adelantan un estudio sobre el impacto que esta revolución energética generará para la zona, asegurando “las comunidades se ven abocadas a enfrentar solas a grandes monstruos (empresas), sin ninguna asesoría. Les piden que los dejen instalar unas antenas y que a cambio les dan lo que ellos quieran, y la gente como no sabe sobre la dimensión del asunto, termina aceptando”, comentan, añadiendo que, además, no existe una verdadera presencia del Estado colombiano asesorando al pueblo wayú sobre sus derechos económicos, sociales, ambientales y culturales. “Acá los funcionarios del gobierno simplemente vienen a ser testigos de un acta que diga sí o no a la consulta previa, sin percatarse realmente si hubo un proceso participativo y una concertación adecuada, acorde con la realidad política y social de un pueblo”. Además, las nuevas vías y las redes eléctricas expandidas con cables de alta tensión también reordenarán el territorio, pues muy probablemente habrá un desplazamiento poblacional

¹⁸ Jouktai significa viento en wayuunaiki, pero este vocablo también encarna una deidad que ha venido acompañando al pueblo wayú desde que se estableció en la península de La Guajira, tras migrar de la Amazonia. Jepírachi, entre tanto, quiere decir brisa distinta del norte, y Jemeiwaa Ka'i, significa “nace el sol”.

aún no dimensionado, además de una presencia de seguridad privada y restricciones de movilidad que darán al surgimiento de nuevos conflictos y disputas territoriales (Ochoa, 2020).

Como resultado de lo anterior, se reflexiona que analizar los conflictos socioambientales derivados de las energías renovables en Colombia desde el marco de la ecología política ofrece aportes significativos en términos de comprensión y acción frente a estos desafíos. Pues al ser una perspectiva que examina las interrelaciones entre el medio ambiente, la sociedad y las dinámicas de poder, proporciona herramientas clave para abordar los conflictos que surgen en torno a la producción de energías renovables en el país, y el mundo.

Uno de los principales aportes de este enfoque es su capacidad para desentrañar los procesos de toma de decisiones y las relaciones de poder que intervienen en la implementación de estos proyectos, lo que incluye tanto actores estatales como privados. Este marco permite identificar no solo los intereses y motivaciones detrás de las decisiones, sino también las narrativas y discursos que las legitiman. En este sentido, los autores abordados y sus diversas reflexiones brindan importantes elementos para comprender cómo se invisibilizan las injusticias socioambientales y se refuerza una lógica extractivista que beneficia a las élites a costa de las comunidades locales. Así, al problematizar las narrativas oficiales, se destaca la importancia de analizar los conflictos socioambientales desde una perspectiva crítica (como la que estos autores desarrollan).

De este modo, la ecología política facilita el análisis de las consecuencias de estos proyectos en términos de justicia ambiental y social, reconociendo que las comunidades afectadas no solo sufren los impactos ambientales, sino también los efectos simbólicos y territoriales (espaciales) que alteran su forma de vida. Así, se abre la posibilidad de cuestionar las soluciones convencionales al desarrollo, proponiendo alternativas sustentables que, más allá de reducir el

impacto ambiental, integren la justicia social y reconozcan las resistencias y luchas de las comunidades como parte fundamental en la construcción de futuros más equitativos.

En este marco, la ecología política no solo aporta herramientas para comprender los conflictos socioambientales asociados a los proyectos energéticos, sino que también establece las bases para abordar dichos conflictos desde una perspectiva crítica y transformadora. Esto implica articular la teoría con estrategias concretas de observación y análisis, capaces de evidenciar las dinámicas de poder, resistencia y transformación territorial. A partir de esta base conceptual, se desarrollarán herramientas prácticas que permitieron explorar, en el contexto de la investigación, las múltiples dimensiones de los conflictos energéticos y sus implicaciones en las comunidades afectadas. Estas herramientas no solo facilitan el análisis de los conflictos socioambientales, sino que también alimentan directamente la propuesta pedagógica, al integrar experiencias de campo como elementos clave en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tal como se desarrollará a continuación.

Capítulo 3. Estrategias y Herramientas de Observación para la Práctica Pedagógica

Práctica Pedagógica y Herramientas Contextuales para el Estudio de Impactos

Socioambientales

El camino de la investigación, más que un recorrido meticulosamente trazado con técnicas y herramientas es una travesía compleja que va más allá de la mera elección metodológica. Ésta, en su esencia, se convierte en el hilo conductor que teje la narrativa de la investigación y una historia intrínseca a la búsqueda de comprender los conflictos socioambientales derivados de las energías renovables. Por ello, en el presente apartado, además de presentar los procedimientos y técnicas, se busca realizar un análisis profundo del proceso investigativo en sí mismo.

En ese sentido, se abordan las herramientas y métodos utilizados para el desarrollo de una práctica pedagógica que emergen como resultado de un proceso de observación y análisis en el terreno. Más que un "trabajo de campo" en el sentido estricto de la investigación etnográfica o antropológica, las visitas a campo realizadas en este estudio constituyen un acercamiento preliminar, con un enfoque observacional y contextual. Estas, permiten recopilar insumos que fueron fundamentales para alimentar la concepción de una práctica pedagógica informada por el contexto y los conflictos socioambientales específicos.

La práctica, en este sentido, se convierte en el punto nodal de esta metodología; un espacio en el que los hallazgos y las experiencias del campo se traducen en una propuesta educativa. Aunque dichas visitas no constituyen una metodología investigativa avanzada, aportan elementos contextuales y vivenciales que enriquecen la comprensión de los problemas estudiados y fortalecen el marco pedagógico que se busca construir. De este modo, las observaciones en

campo se convierten en herramientas preliminares de diagnóstico que orientan la práctica hacia una comprensión crítica y situada de los conflictos abordados.

En suma, desentrañaremos las motivaciones que impulsaron esta exploración, las expectativas que delinearón el horizonte y las caídas que, inevitablemente, marcaron el trayecto. Este capítulo no es solo un compendio de métodos, sino un testimonio reflexivo que revela las complejidades inherentes a la investigación, explorando los entresijos emocionales y cognitivos que dieron forma a cada paso. Aquí, cada elección, es un reflejo de las indagaciones internas, una respuesta a las interrogantes que surgieron en el trayecto, y una ventana a la comprensión más profunda de los conflictos socioambientales que se buscan exponer.

Práctica Pedagógica: Potencial Formativo desde la Observación en Campo

Los hallazgos derivados de la investigación sobre los conflictos socioambientales generados por proyectos hidroeléctricos (oriente caldense, hidroituango) no son concebidos como meros resultados a ser archivados, sino como elementos fundamentales para la construcción de un enfoque pedagógico comprometido con la conciencia socioambiental.

La enseñanza desde la ecología política implica ir más allá de la transmisión de conocimientos y adentrarse en la comprensión profunda de las interconexiones entre los sistemas socioeconómicos y ecológicos. Los datos recopilados durante la investigación se convierten en herramientas pedagógicas, proporcionando ejemplos tangibles y contextuales de las dinámicas abordadas. La información proveniente de las comunidades afectadas, los impactos ambientales y las implicaciones socioeconómicas se convierte en material educativo que invita a los estudiantes a reflexionar críticamente sobre la relación entre la sociedad, el medio ambiente y las decisiones políticas.

La elección de una práctica pedagógica específica responde a la necesidad de trascender los límites tradicionales de la enseñanza. Se opta por una inmersión directa en la realidad de las comunidades, reconociendo que la construcción de una propuesta pedagógica en un territorio ajeno requiere un compromiso profundo y una comprensión auténtica. Esta no es simplemente un medio para transmitir información, sino un proceso colaborativo donde los estudiantes urbanos y las comunidades rurales participan activamente en la creación de conocimiento.

En ese sentido, esta elección se fundamenta en la convicción de que la enseñanza no solo debe informar, sino también inspirar la acción y la conciencia ciudadana. Se convierte en un espacio donde los estudiantes, guiados por los descubrimientos de la investigación, pueden cuestionar, debatir y proponer soluciones. Al aproximarnos en la realidad de las comunidades afectadas por proyectos hidroeléctricos, se busca desafiar la dicotomía urbano-rural, promoviendo la comprensión de que las decisiones y acciones urbanas tienen repercusiones directas en entornos aparentemente distantes.

En ese sentido, a continuación, se presentarán los hilos que tejieron y dieron lugar a esta propuesta, anclando el origen de este proyecto en experiencias y vivencias personales que han sido significativas para entender la relevancia de los conflictos socioambientales. Desde el interés inicial motivado por las historias familiares, donde el vínculo con el territorio y el medio ambiente ha sido esencial, hasta las observaciones en las visitas a campo, estas experiencias han ido delineando una perspectiva particular y cercana sobre el impacto de los proyectos de energía en las comunidades locales. Este camino de exploración y observación se convierte en la base desde la cual surge una propuesta pedagógica que no solo busca comprender estos conflictos, sino también abrir un espacio para la reflexión crítica y la construcción de conocimientos en un contexto educativo.

En la Fuente del Caudal: Motivaciones y Contexto para la Investigación

La raíz de esta investigación se remonta a los lazos familiares que atan mi historia al Oriente Caldense (Pensilvania). Más allá de ser una elección netamente académica, se convierte en el epicentro de la investigación debido a las experiencias personales que han dejado una huella imborrable en el tejido de mi vida. Es allí donde las narrativas familiares se entrelazan con la trama de los conflictos socioambientales, convirtiéndose en el catalizador emocional que ha guiado esta travesía investigativa.

Las remembranzas que acompañan a mis abuelos, familia y, de manera especial a mi madre en este territorio, han actuado como faros que iluminan los caminos de esta. Cada cicatriz en la memoria parental se ha convertido en una pregunta urgente, en una llama que enciende la curiosidad y la necesidad de comprender los conflictos que han marcado esta tierra que llamamos hogar, y que, como un eco persistente, exige ser escuchado.

La elección de esta región no es simplemente un acto de investigación, sino un acto de reconciliación con las historias familiares. Es un intento de dar voz a los silencios y de desenterrar las verdades que yacen bajo capas de temporales y espaciales. Se convierte, entonces, en el punto de encuentro entre la objetividad académica y la subjetividad de las vivencias personales; un espacio donde convergen los datos con las narrativas emocionales.

Así, el presente proyecto emerge no solo como un ejercicio intelectual, sino como un acto de amor hacia el pasado y el presente de mi familia, hacia las generaciones que han moldeado la tierra con sus manos y las que, a su vez, han sido moldeadas por ella. El oriente caldense no es solo un lugar en el mapa, sino un lienzo en el que se pintan las memorias, las luchas y las esperanzas de aquellos que la habitan. Así, se transforma en un viaje íntimo de descubrimiento, un puente entre el conocimiento académico y la experiencia vivida y donde las raíces familiares,

se entrelazan con la búsqueda de comprender los conflictos socioambientales que delinearán el destino de esta tierra amada.

En ese orden, la semilla de la investigación, nutrida por las experiencias familiares, encontró su terreno fértil en la formación geográfica crítica adquirida en la Universidad Pedagógica Nacional. Fue en ese espacio académico donde las perspectivas sobre el territorio se expandieron, se volvieron reflexivas y adquirieron una dimensión crítica. La educación recibida no solo proporcionó herramientas analíticas, sino que también cultivó una mirada profunda que trasciende la superficie físico-geográfica. Así, la investigación se convierte en un diálogo constante entre las experiencias familiares y los seminarios que, me desafiaron a explorar el territorio desde ángulos más amplios, reflexivos y críticos. Este cruce de influencias, entre lo personal y lo académico, entre lo íntimo y lo analítico, ha permitido interpretar las complejidades intrínsecas que definen las interacciones entre sociedad y naturaleza (no dual), convirtiéndose en el punto esencial para la formación de una mirada integral sobre los conflictos socioambientales.

Es así como, se toma entonces como punto de partida la indagación del conflicto armado en la zona; el cual, empieza a revelar diversos aspectos. Inicialmente, se encuentra que durante las primeras décadas del siglo XX la producción de café proporcionó estabilidad económica y mejoras en las condiciones de vida (Eje Cafetero), con la Federación asumiendo un papel crucial en la provisión de servicios básicos. Sin embargo, la crisis cafetera desencadenó acciones excluyentes por parte de la Federación, concentrando la riqueza en ciertas zonas y generando desigualdades geográficas sin precedentes. La respuesta global de políticas neoliberales y por ende de la Federación (ante la crisis), priorizó la competitividad beneficiando a grandes productores y marginando a pequeños cultivadores. Este cambio en el sistema de comercialización condujo a la pauperización de familias campesinas y profundizó la marginación

productiva en las áreas rurales, particularmente, del Oriente de Caldas. Es así como la inserción de grupos armados en la región se intensificó, especialmente en la década de los 90, exacerbada por la crisis cafetera y la expansión de cultivos ilícitos. Dando como resultado, una marginación histórica frente a los procesos de renovación (mantenimiento de vías de acceso, centros de salud, educación, inversión económica, entre otras), que en últimas materializaron un desarrollo geográfico desigual (Acero,2015).

Consecuentemente, un segundo eje que revela la primera indagación, pero que empieza a dar forma a la investigación más centrada en los conflictos socioambientales, tiene que ver con la construcción de la Hidroeléctrica Miel I, y su relación con el conflicto armado en la zona. Se tiene entonces que para 1999, el Oriente de Caldas se convirtió en un territorio de refugio y tránsito de los frentes 9º y 47º de las FARC, procedentes del sur de Antioquia¹⁹; mientras tanto:

“los paramilitares que ya se habían fortalecido en el valle, subieron a la montaña, inicialmente al municipio de Norcasia, en donde contaron con la colaboración de la fuerza pública y la administración municipal, con lo cual se iniciaron los hostigamientos y combates continuos con la guerrilla en la zona de montaña, por el dominio territorial. El objetivo principal de los paramilitares era contener a las FARC y proteger el proceso de construcción del embalse del Proyecto Hidroeléctrico Miel I²⁰, el cual, era de alto interés de la guerrilla por su importancia geográfica y económica” (Narvárez, 2018).

Así, la profunda introspección en el oriente caldense revela que las secuelas que hoy gravitan sobre este territorio no son meramente consecuencia directa del conflicto armado, pues más bien,

¹⁹ Tenían la intención de tomar control del territorio incursionando en los corregimientos de Florencia, San Diego, Berlín y Encimadas, del municipio de Samaná, y en el corregimiento de Arboleda, del municipio de Pensilvania

²⁰ El proyecto, fue construido por el consorcio Miel I integrado por la constructora Odebrecht S.A y las empresas Kvaener Energy A.S.

se destila una verdad incómoda pero fundamental: el capitalismo como un tejedor invisible de las narrativas socioambientales en esta región. A medida que las dinámicas del mercado internacional transformaron la economía del café (políticas neoliberales), se crearon grietas que la crisis cafetera amplificó de manera desgarradora. La metamorfosis de la región no solo implicó el desplazamiento de comunidades caficultoras, sino que marcó el surgimiento de un nuevo orden socioeconómico, donde la marginación y la explotación se entrelazaron con la siembra de cultivos ilícitos.

Este capitalismo ha permitido que sus huellas se confundan con las cicatrices del conflicto armado, desviando la atención de un sistema económico que, como un ente omnipresente, ha esculpido la realidad de este territorio. Así, la comprensión profunda de esta interacción resulta esencial para desvelar las raíces estructurales de las problemáticas actuales, desafiando la narrativa simplista que atribuye todos los males a un único conflicto (armado). En este lienzo complejo, el capitalismo se revela como un hilo invisible pero tenaz, tejiendo su influencia en la trama de desafíos socioambientales que hoy enfrenta el oriente caldense.

Ríos de Conflicto: Hidroeléctricas y la Persecución Incesante del Agua

En la vastedad del oriente caldense, donde la tierra lleva las cicatrices de una historia turbulenta marcada por conflictos armados y crisis económicas, emerge un elemento esencial que ha sido tanto fuente de vida como causa de discordia: el agua. En la elección de estudiar los proyectos hidroeléctricos y sus impactos en esta región, se despliega una travesía motivada por la urgencia de comprender la persecución por el agua, que se manifiesta en el pulso constante entre la necesidad vital de este recurso y los intereses económicos que lo han convertido en un bien codiciado.

El agua, que debería ser el hilo conductor de la armonía en la naturaleza y la sociedad, se ha vuelto un campo de batalla silencioso pero feroz en el oriente caldense. La elección de indagar en los proyectos hidroeléctricos no es simplemente una elección temática, es un acto de confrontación con la esencia misma de la supervivencia en esta región. Estas obras monumentales, que prometen iluminar nuestras ciudades y alimentar el crecimiento económico, se revelan también como instrumentos de transformación del paisaje, alterando el fluir ancestral de ríos y dejando a su paso huellas indelebles en la geografía y en la vida de quienes la habitan.

Detrás de la aparente simplicidad de generar energía, se esconde una complejidad que abarca desde la alteración de ecosistemas acuáticos hasta la reconfiguración de dinámicas sociales. La persecución por el agua se manifiesta en la lucha desigual entre comunidades locales y poderosos intereses económicos que buscan controlar este recurso para su propio beneficio. En la elección de explorar estos proyectos hidroeléctricos, se busca desnudar las capas más profundas de esta lucha, entendiendo que la energía generada no solo ilumina nuestras ciudades, sino que también arroja sombras sobre comunidades enteras.

El oriente caldense se convierte así en un microcosmos donde se entrelazan las dimensiones medioambientales, económicas y sociales de la persecución por el agua. Cada represa (o PCH)²¹ se erige como un testimonio de las tensiones inherentes a la gestión de este recurso. Este estudio no solo es un análisis de impactos ambientales, es un testimonio de resistencia y adaptación de comunidades que ven sus ríos transformados en fuentes de poder para unos pocos. Se elige explorar los proyectos hidroeléctricos no solo como estructuras de concreto y metal, sino como

²¹ Las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas son las más proyectadas en la región (40) y, a pesar de no contar con una represa (son a filo de agua), han dejado impactos significativos.

narrativas que escriben el destino de la región, determinando quién tiene el derecho de acceder y controlar el agua, y quién se ve desplazado en el proceso.

Así, la elección de estudiar este tipo de proyectos se da como una respuesta a la necesidad apremiante de dar voz a las aguas que susurran historias de resistencia y de aquellas comunidades que ven amenazada su existencia por la voracidad de una sed de poder. En este estudio, se busca trascender las cifras y los informes técnicos para revelar la esencia de la persecución por el agua, desafiando a mirar más allá de la superficie y sumergirse en las corrientes profundas que configuran el destino de los territorios.

Es así como, entre las indagaciones propias del tema, se encuentra que el Oriente de Caldas tiene un amplio potencial en términos de inversión para las denominadas Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (Pch), siendo el municipio de Pensilvania (en el cual reside mi familia), el primero en contar con este tipo de proyectos: Pequeña central hidroeléctrica El Edén. Dicha construcción, dio lugar al inicio de un proceso investigativo que paso de la revisión documental, a un trabajo de campo que empezaría a develar diversos aspectos que, en ultimas, definirían el rumbo de la investigación.

Metodología Cualitativa: un paso a la observación participativa

El propósito esencial de adoptar una metodología cualitativa en este estudio sobre los conflictos socioambientales generados por proyectos hidroeléctricos (oriente caldense) reside en la búsqueda de una comprensión holística y profunda de las complejidades inherentes a esta problemática. Este método, no solo se revela como un conjunto de técnicas de investigación, sino como un enfoque que permite capturar la riqueza de las experiencias humanas y las narrativas que se entrelazan en el tejido social de la región. Frente a la diversidad de actores, las dimensiones culturales y las interacciones ambientales involucradas en los conflictos, la

metodología cualitativa se erige como el medio idóneo para explorar las voces silenciadas, los relatos de vida de comunidades afectadas y los matices emocionales que subyacen en este complejo entramado. Aspira así, complementar los datos cuantitativos para sumergirse en las historias vivas que dan vida a los impactos de los proyectos hidroeléctricos, aportando una perspectiva que no solo describe, sino que también ilumina los matices de la realidad socioambiental.

Ubicado en el nororiente del Departamento de Caldas (Colombia), el municipio de Pensilvania presenta una topografía caracterizada por colinas y valles escarpados. Su geología se compone mayormente de formaciones rocosas típicas de la cordillera de los Andes constituyendo una de las regiones con mayor fertilidad en Colombia, debido a la influencia de cenizas volcánicas, (por estar ubicado entre las cordilleras Oriental y parte de la Occidental); lo que incrementa enormemente una gran diversidad de especies y cuyo uso de suelos es muy rico; además de la estable temperatura del departamento, que varía de acuerdo con la altitud y relieve, alterada por los vientos alisios del noroeste y del suroeste y donde se localizan sectores establemente lluviosos. Todas estas características geofísicas, teniendo en cuenta la diversidad de los pisos térmicos de Caldas (ya que también se encuentran algunos relieves quebrados y escarpados), hacen de esta región, “una de las más ricas del país” (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2006). La presencia de ríos, como el río Pensilvania, y afluentes, configura una red hidrográfica que atraviesa el municipio, contribuyendo a la fertilidad del suelo y a la actividad agrícola.

Históricamente, ha sido una región marcada culturalmente por la colonización antioqueña, siendo considerada por algunos autores como “el evento socioeconómico de mayor impacto en la

historia económica y política del Viejo Caldas y, asimismo, uno de los hechos más importantes ocurridos en Colombia a finales del siglo XIX y principios del XX” (Martínez, 2009).

Finalmente, la región se ha centrado en una actividad agrícola de pequeña propiedad, destacando la producción de café como motor económico principal, y pequeños cultivos de pan de coger de plátano, caña de azúcar, pequeña ganadería, entre otras de consumo diario. Sin embargo, la economía local ha experimentado desafíos significativos debido a las fluctuaciones en los mercados, por lo cual, muchos de los cultivos tradicionales han transitado hacia la economía aguacatera y de pino.

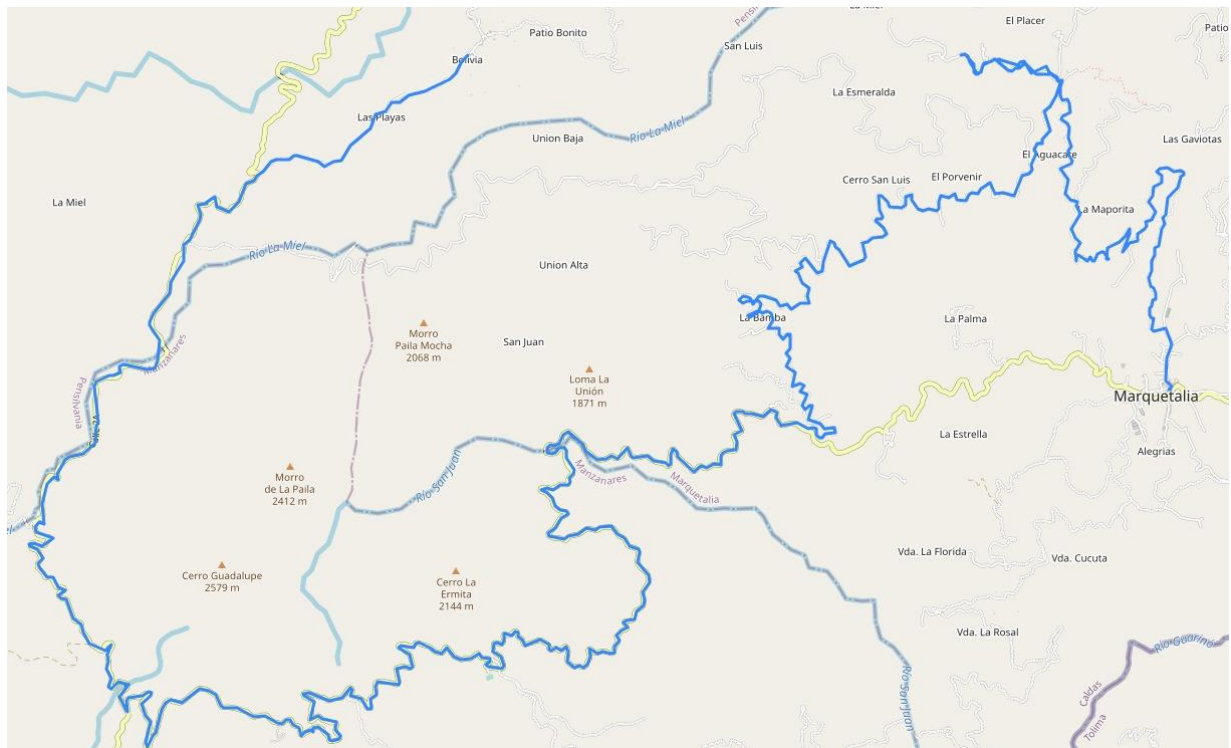
Ahora bien, en dicho contexto se da lugar a la primera visita de campo (septiembre 2022), el cual constó de un recorrido (bus-escalera) de dos horas aproximadamente desde la cabecera municipal del municipio de Samaná, hasta la vereda la Aurora baja, en el municipio de Pensilvania. Éste, tuvo como principal objetivo la observación de la zona en términos productivos (que factores predominaban en el espacio).

Posteriormente (Marzo 2023), se realiza un recorrido más completo (ver figura No, 6) a fin de evidenciar los efectos de la Pequeña Central hidroeléctrica El Edén (corregimiento de Bolivia); la cual constó de un recorrido (moto) desde Marquetalia, hasta la Vereda el Placer (ver el proyecto, visible en figura 7), luego hasta la Y que conecta Pensilvania con Manzanares para ver la subestación eléctrica (figura 8), y finalmente llegar al corregimiento de Bolivia donde se consolidó el proyecto y por ende sus mayores impactos (específicamente a la Vereda la Costa, figura 9)²². Es importante destacar que la conexión familiar en la zona permitió un punto de

²² Para ver el recorrido completo en 3d y sus respectivas imágenes, acceder a los siguientes enlaces: <https://www.relive.cc/view/v7O95WPE3QQ> y <https://www.relive.cc/view/vrqq3pRxpKq>

relacionamiento más fácil con los pobladores de Bolivia. Así, a partir de entrevistas semiestructuradas, se realizaron diferentes acercamientos, más familiares y vecinales.

Figura 6. *Recorrido Trabajo de campo Marquetalia-Bolivia*



Nota. Elaboración propia.

La caracterización que algunos pobladores del corregimiento de Bolivia dieron a la PCH el Edén fue: “plan piloto o conejillo de indias”, luego de lo que la mayoría denominó, un fracaso. Como ya se ha expuesto, el oriente caldense ha sido flanco de múltiples propuestas de construcción de PCH. Sin embargo, el caso del Edén se pone de relieve en tanto, es el único proyecto que se ha consolidado en su totalidad en la zona y, en ese orden, quien ha materializado los atroces impactos del modelo extractivista.

Figura 7. *Unidad Pequeña Central Hidroeléctrica El Edén*



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Vereda el Placer (marzo, 2023).

A lo largo del recorrido se identificaron diversos asuntos. Por un lado, el uso de los suelos mantiene la constante: café, caña y ganado. Sin embargo, también se identifican varias hectáreas del fruto en auge, el aguacate. Así, la conjunción entre café, aguacate, y la torre de subestación energética de Manzanares (CHEC), da cuenta de la transición en la que la zona se encuentra, y el recurso hídrico de la que éstas dependen, el río la Miel.

Figura 8. Torre de subestación energética de Manizales (CHECH)



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo a Pensilvania, Caldas (marzo, 2023).

Tal y como lo manifestó William Atehortúa (líder social y campesino activo de la MACO), el conflicto por el agua ha sido una constante en la zona, asegurando:

“eso no es de ahora, acá hay una persecución terrible por el agua”²³... “en nuestro caso, desde el 2014 empezó el *desastre ambiental*... que provocó un daño irreparable... al punto que ya llevamos 3 años de invierno y todavía no se repone el impacto... disque progreso, ver esos carrotanques y saber que cruzaron esto de lado a lado (túnel) da es miedo... un desarrollo sostenible no es depender de un acueducto, sino tener su agüita sin destruir todo”.

²³ Nota de Diario (personal) producto de la visita de Campo realizada entre el 4 y 7 de marzo del 2023 en el corregimiento de Bolivia de Pensilvania (Caldas).

Figura 9. *Antiguo paso de la Quebrada La Balastrea (Seco)*



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Vereda la Costa, Corregimiento de Bolivia, Pensilvania (marzo, 2023).

Al mismo tiempo, en una entrevista conjunta con los pobladores, uno de los puntos recurrentes que mencionaron es que, aunque hay varios beneficios que son anunciados como logros por parte de la empresa, nunca se logrará compensar ni resolver los conflictos que ha generado el proyecto hidroeléctrico. Por un lado, afirman que el Coliseo El Edén, por ejemplo, se ha convertido en un espacio donde la empresa organiza eventos para "alardear" sobre las donaciones y destacar sus supuestos aportes a la comunidad. Así mismo, manifiestan que, a pesar de tener un acueducto con agua potable, el cual no es común en el oriente de Caldas, no se sienten satisfechos, ya que

eso fue una simple mitigación del desastre, tan parecida, como las donaciones de balastro, ladrillos, tejas de zinc (para la remodelación de viviendas) y los arreglos a algunas vías. Sin embargo, muchos sienten que estas acciones no logran abordar las preocupaciones reales de los campesinos, quienes continúan enfrentando los impactos ambientales.

Otro tema crucial que surgió en las entrevistas es el escepticismo en torno al rol de las instituciones educativas en la región. Varias personas entrevistadas mencionaron que las escuelas han recibido donaciones de la empresa hidroeléctrica, lo cual, según los comentarios de los campesinos, ha generado una desconexión entre las demandas de la comunidad y el ámbito escolar. Por ello, a pesar de que no se cuenta con documentación formal ni entrevistas directas (rectora o administrativos) que comprueben esta situación, no es casualidad que los entrevistados coincidieran en señalar que la rectora ha preferido no involucrar a las escuelas en el conflicto. Pues al preguntar sobre la relación entre la escuela y la lucha de los campesinos, su respuesta fue: “la escuela no la pueden meter en eso, a las escuelas le han dado donaciones”.

Lo anteriormente descrito, indica que las donaciones materiales han tenido un papel desarticulador en la lucha comunitaria, no porque se perciban como sobornos, sino porque crean una separación entre quienes reciben ciertos beneficios y quienes siguen luchando por compensaciones más justa. Esta situación refleja una tensión latente en la comunidad: por un lado, las donaciones y obras han generado un cierto grado de aceptación entre algunos sectores; por otro, han contribuido a fragmentar las relaciones comunitarias, debilitando las voces críticas. Así, mientras algunos habitantes ya han sido indemnizados o han recibido beneficios materiales, otros continúan exigiendo justicia por los impactos no resueltos. Esta división social, exacerbada por las donaciones, ha afectado la cohesión de la comunidad en su lucha frente al proyecto hidroeléctrico. Como resultado, las instituciones educativas, en lugar de ser un espacio de

articulación y reflexión crítica sobre los problemas locales, han quedado al margen del conflicto, reforzando aún más la desconexión entre los diversos actores.

Lo anterior, permite evidenciar la percepción diferencial que hay entre los habitantes de la zona frente al proyecto hidroeléctrico. Realizar las entrevistas en un día de concentración como el día de mercado (sábado) permitió detectar diversas perspectivas. En los recorridos muchos manifiestan no saber nada de eso y que, además, ha pasado mucho tiempo. Otros, aluden al proyecto como algo benéfico para la zona (en ocasiones señalando el coliseo como ejemplo de ello), y finalmente quienes se oponen, reconocen sus afectaciones o en su defecto, hacen parte de El Movimiento Ambiental Campesino del Oriente de Caldas Maco (MACO). Estos últimos, reconocen que esta lucha lleva muchos años y es un litigio muy largo en el que, muchos han desertado y otros han muerto si ver resultados, asegurando “unos luchan por plata (indemnización), pero otros, por una reparación ambiental”, afirmando que su lucha y su experiencia (con las PCH) debe ser ejemplo para los demás. Así, con relación a ello, aseguran “nosotros tenemos frenados a Corpocaldas”, ya que de las 11 PCH que se planeaban construir, ninguna a “pelechado”. Para ejemplificar lo dicho, manifiestan que Paujil I, Montebonito y Miel II, tienen licencia hace muchos años, pero no han iniciado las construcciones porque después del Edén, “la gente no está comiendo cuento, y están exigiendo nuevos estudios a las zonas”.

Al respecto, se sabe que uno de los mayores conflictos en torno al Edén, es por un estudio inequívoco de impacto ambiental antes de la construcción de la PCH. Frente a ello, los campesinos aseguran que allí nunca se hizo un estudio certero de la zona, ya que, en los juicios correspondientes a la acción popular encabezada por la MACO, se encontró que el estudio ambiental que se pasó a Corpocaldas para el otorgamiento de la licencia, no era de Bolivia, sino de Norcasia, y ajustaron algunos elementos asegurando que eran terrenos muy similares y por

eso se habían apoyado en los estudios de impacto de allí (Norcasia). Ello, ha producido una dilatación del proceso jurídico ya que al no tener un estudio de cómo estaba la zona antes de la intervención hidroeléctrica, no se puede asegurar certeramente las afectaciones. Claramente, expresan con desconsuelo que han tenido que pagar alrededor de 200 millones de pesos a un abogado, para que contrate los expertos que realicen dichos estudios. Así mismo, declaran que, a pesar de que a Bolivia ha llegado mucha gente (universitarios, docentes, especialistas, etc) a estudiar las problemáticas de la hidroeléctrica, nadie ha logrado dar cuenta del antes, durante y ahora de la zona tras el proyecto.

Un elemento de suma importancia frente a todo lo expuesto, es que la mayoría de la población no conoce la hidroeléctrica (ni cómo opera), sin embargo, tienen claro que no fue solo una quebrada la que se secó (la Balastera) sino muchos caudales. Tal y como se evidenció en el recorrido por la vereda la Costa, las huellas de los caminos recorridos por los caudales y la infraestructura deteriorada de algunos pozos (antiguamente usados), permite percibir un panorama melancólico, que como bien lo describe don William “dan la impresión de un cementerio... estas montañas tienen huellas de fincas que se desaparecieron al mismo tiempo con el agua”.

A pesar de lo complejo del contexto, aseguran que no han perdido la esperanza, diciendo que el juicio avanza prometedoramente, y además de ello, esperan del nuevo gobierno (“progresista”) un cambio de la historia que no destruya más el medio ambiente del territorio colombiano. Así mismo, aseguran mantenerse fuertes porque no hay una cabeza o líder prodigio en el movimiento, sino que “el movimiento somos todos”, por lo que es necesario actuar en conjunto, ya que consideran que una persona es presa fácil, o bien de hostigamientos, o como se ha dado hasta el momento, de chantajes económicos o politiquería. Esto último lo destacan considerando que este año (2023) es crucial para el futuro de las PCH en la zona por las elecciones

departamentales. Aseguran que interesados en la hidroeléctrica, ya se están incorporando al juego con la compra de puestos y cargos gubernamentales que de vía libre a los mismos (PCH). Y así, concluyen que la lucha no solo del juicio, sino del día a día, es muy dura, pero no por ello, dejaran caer la tierra que los vio nacer.

De este modo, concluye la segunda visita de campo en la zona, el cual, a pesar de los diferentes obstáculos, como la temporada de lluvias y el mal estado de las vías secundarias y terciarias, deja importantes reflexiones. Por un lado, las dificultades logísticas revelan las condiciones de aislamiento que muchas comunidades rurales enfrentan, lo cual no solo afecta su calidad de vida, sino también su capacidad para movilizarse y articular sus luchas frente a proyectos de gran envergadura, como las hidroeléctricas. Estas condiciones evidencian la desigualdad territorial que persiste en zonas como el oriente de Caldas, donde el desarrollo llega de manera fragmentada y en muchos casos, priorizando intereses externos sobre las necesidades locales.

Por otro lado, a nivel social, las entrevistas y observaciones realizadas subrayan las tensiones internas que han surgido en la comunidad a raíz de los impactos del proyecto hidroeléctrico y las donaciones realizadas por la empresa. La división entre aquellos que han recibido beneficios materiales y quienes continúan luchando por una mayor justicia ambiental muestra cómo las dinámicas extractivas no solo transforman el territorio, sino también las relaciones sociales. Este escenario plantea importantes preguntas sobre la sostenibilidad de las resistencias comunitarias frente a estos proyectos y sobre el rol de las instituciones locales, como las escuelas, en la articulación o desarticulación de estas luchas.

En este sentido, la visita no solo permitió un acercamiento a la realidad física y material del territorio, sino también a las complejas relaciones sociales que se han tejido alrededor de la

hidroeléctrica, dejando reflexiones clave para el desarrollo de la investigación y el rumbo de la propuesta pedagógica.

La tercera visita a campo (abril 2023) se encaminaría al otro lado de la montaña, donde un proyecto hidroeléctrico avecina en el territorio: PCH el Paujil. Allí, se tenía como objetivo conocer las percepciones de los pobladores del corregimiento de San Daniel y la Vereda la Aurora (alta y baja), sobre los cuales el nuevo proyecto tendrá jurisdicción (Río Tenerife). Entre los resultados producto de las entrevistas semiestructuradas, se tuvo que la mayoría de los campesinos tienen escepticismo hacia la construcción de dicho proyecto, pues tienen como referencia la experiencia ocurrida con El Edén y La Miel I. Ricaurte González, poblador de la vereda asegura: “mire nada más de Samaná pa arriba como es de frío. Todo cultivo que haya se le cae la hoja por la neblina que genera esa hidroeléctrica. Eso daña todos los cultivos sagradamente... Primero esos Escobares dañaron todo con ese pino, y ahora esas represas”, a lo cual las personas presentes acertaban. Así mismo, en Sebastopol, en medio de una charla conjunta se mencionaba “mire Bolivia, disque carrotanques a darle a uno agua cuando se les dé la gana. Lo que hacen es acabar con todo (refiriéndose a los efectos de la PCH) y ahí si quedamos todos valiendo nada”. Así mismo, un campesino mencionaba: “solo compran en Palo grande (vereda) y ya. Si fuera que compraran todo, pero solo compran un pedazo y si perjudican a todo el mundo”. Finalmente, en una visita a la Aurora Alta, Julito (poblador de la zona), comento entre otras cosas:

“ya la gente viendo los problemas en Bolivia y Samaná no les creen tan fácil” ...”si hay gente que ha estado en reunioncitas por ahí, y que se deja engatusar con cualquier cuento, pero son contados” ...” porque acá ya hicieron una reunión en San Daniel y la gente se reboto, ni más. Uno los ve de pronto pasar por ahí (funcionarios) en camionetas, y con

sus chalecos tomando fotos, pero nada” ... “eso hay grupitos que vienen, miran, y creen que uno no se da cuenta de nada”.

Vereda abajo, en las casas más cercanas al puente que cruza el río Tenerife (conectando Samaná y Pensilvania), los pobladores son un poco escépticos y manifiestan no saber mucho, pues “donde saben arto de eso es en Samaná, por los Limones (vereda), pero acá no”. Sin embargo, un habitante, Fabio (no dio su apellido), comento que a él ya le han hecho ofertas sobre sus tierras. En un recorrido que guío montaña abajo (como quien se dirige a la rívera del río Tenerife) explicó donde se ubicaría la hidroeléctrica. Así mismo, en una ladera alta en su propiedad, mostró algunas estacas en las cuales (según él) ubicaron unas cámaras especiales y tomaron unas medidas con dirección al valle del río comentando:

“en la Esmeralda, van a ubicar la turbina uno según entendí” ...” pero eso va a quedar bueno, están pagando 22 millones por hectárea” ...” eso empiezan a llegar unos peces grandes”, nada más que uno compré unas lanchitas para hacer recorridos turísticos cuando este la represa, ya queda con un buen ingreso”.

Esta última, da cuenta que, por un lado, no hay mucha claridad sobre la diferencia entre una central hidroeléctrica a filo de agua y una con represa; pues a menudo, eran referenciadas como lo mismo. Así mismo, muchos rumores se divulgan sobre el pago de predios y si en realidad se va a construir el proyecto (que ya tiene licencia), pues, según ellos, “ya llevan muchos años con ese cuento y uno no ve nada”. Pero, en suma, lo que sí es claro, es que el Edén dejó un referente fundamental para que los campesinos, no solo de Pensilvania, sino de Manzanares y Samaná, no permitan la intervención hidroeléctrica en sus territorios, y finalmente, tal y como ellos lo denominan: “la guerra del agua aquí sigue vigente”.

La cuarta visita (mayo 2023) fue orientada a conocer uno de los más emblemáticos proyectos de hidroelectricidad: Hidroituango, en el departamento de Antioquia. Pues abordar dicha temática (energías renovables), sin conocer la complejidad de dicho proyecto, resulta casi imposible. Así, luego de un recorrido que, de Medellín llegó al municipio de Valdivia, se iniciaría dicho trabajo de campo. Allí, en reunión con varios pobladores y líderes sociales suscitaron algunas reflexiones. En principio, William Gutiérrez, miembro del movimiento Ríos Vivos y oriundo de la zona, comentó que desde niño se ha dedicado a lavar aluvión comentando:

“aquí se puede salir adelante sin necesidad de estudio, porque, aunque en Marmato ya se apropiaron de todo el oro, en Valdivia no lo hemos permitido, y eso es lo que nos dio buena vida, porque, por ejemplo, si al carnicero o panadero no le iba bien, pues se ponía a lavar (oro)” ... “hasta que secuestraron al río Cauca y acabaron con todo”.

Entre tanto, narraban de forma conjunta que para el 2007 empezaron los primeros comentarios acerca de la construcción de la hidroeléctrica, “con la misma carreta de siempre” (trabajo, riqueza, turismo), pero así mismo empezaba la preocupación de que de pronto se afectará la pesca, la madera y la minería. Así, cuando el proyecto tomó forma, “empezaron a reunirse con unos cuantos y pagar cualquier peso como indemnizaciones por afectación, pero eso si haciéndolos firmar, pero también hubo otros que se negaron a vender, pero si sabe que pasó... pues los sacaron los paramilitares”. Manifestaban que con la excusa de que tenían que intervenir la zona por las guerrillas, se inició una persecución en consonancia con el mismo ejército, todo con la excusa de que eran colaboradores (guerrilla) o que eran invasores de terrenos privados de EPM.

En el mismo orden, concordaban en algo, y es que, por lo general, se tiende a pensar que los proyectos afectan a los que viven sobre el río (rivera) y se indemnizan y ya. Sin embargo, la

realidad socioeconómica y cultural alrededor de un río como el Cauca es mucho más compleja, pues como se expresaba, el río era la vida de toda la región. De él se comía y se vivía. En él los recuerdos, crianzas y tradiciones están latentes, y eso no se puede indemnizar. Por lo cual:

“cuando nos enteramos de que estaban pagando sólo a unos (rivera) y no a otros nos revotamos; y nos decían que no tenían que pagarnos indemnización por no vivir al lado del río, pero no se dan cuenta que nos quitaron la posibilidad de crecer económicamente y de vivir, porque ya no se puede trabajar ni depender del río (pesca, minería, etc.)”

Ello, deja reflexiones fundamentales sobre la complejidad social, cultural y económica, que trasciende las lógicas extractivistas del mercado neoliberal.

Figura 10. Minero Artesanal



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Puerto Valdivia, Antioquia (marzo, 2023).

Así mismo, Luisa Fernanda Hoyos, líder social de la organización campesina Mujeres de Corazón, relató el trato que recibieron las comunidades afectadas por la contingencia del año 2018, pero particularmente las mujeres. Describe entonces que los asilos que se construyeron en el momento fueron insuficientes, y dieron lugar a diversas violaciones de derechos humanos. Pues de antemano, muchos de los alimentos distribuidos, venían dañados, manifestando “para uno como mamá, era muy frustrante ver como los niños recibían comida podrida”. Pero uno de los sucesos más impactantes, radicó en la planificación forzada a la cual fueron sometidas las niñas hacinadas:

“porque claro, el problema no eran los hombres que aprovechaban ese sobre hacinamiento para aprovecharse de las mujeres, sino antes era como culpa de las mujeres” ... “y vinieron y niñas desde los 12 años poniéndole ese Jaddle” ... “y todo se justificaba en que estábamos en estado de emergencia, entonces cualquier cosa era legal”.

Ello, deja un importante precedente, y es que, en principio, si bien no hay soportes “legales” que sustenten dicha afirmación, basta con escuchar y ver las miradas y expresiones (de acierto) de quienes acompañaban la conversación para no dudar de una violencia de género, tan constante en el sur global (esterilización forzada); pero sobre todo, que los efectos, producto de un conflicto socioambiental (particularmente, en aquellos relacionados con la gestión del agua), son indudablemente diferenciales para las mujeres²⁴.

²⁴ Para ampliar ver: Sánchez, L (2019). Cuerpos, agua y emociones: cotidianidades de mujeres en el territorio intervenido por la represa hidroeléctrica El Quimbo, Huila, Colombia. Escuela de estudios de género. Universidad Nacional de Colombia.

Figura 11. *Voces de Resistencia: Mujeres en defensa de la vida y el represamiento*



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Toledo, Antioquia (marzo, 2023).

Finalmente, en el municipio de Toledo, Estella Posada, madre, y líder social del movimiento Ríos Vivos, abrió las puertas de la organización para expresar algunas de las emotivas reflexiones a propósito de la intervención hidroeléctrica, pues:

“cada que alguien escucha que se habla de hidroituango, se habla de Ituango, y ya, como que pareciera que por estar río arriba acá no hubo efectos” ...” pero nada más mire lo que tenemos que vivir todos los días, viendo esa represa... la represa que nos arrebató nuestros hogares, nuestros esposos, hijos, nuestra vida” ...” y créame, que vivir con ese paisaje todos los días no es sencillo”.

Figura 12. EPM: Proveedores de Agua Potable y Despojadores del Río



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Escuela Puerto Valdivia, Antioquia (marzo, 2023).

Basta con un párrafo para resumir aquellos relatos que, con dolor, las mujeres de la organización expresaban. Pues uno de los efectos poco percibidos en este tipo de proyectos, son los simbólicos; pues la alteración del paisaje geográfico inhibe un impacto sin precedentes en la vida de los pobladores que aún siguen en la lucha diaria por mantener su vida a salvo de un proyecto que, de la mano de la guerra, ha plasmado un escenario sumamente desolador, pero al mismo tiempo, de resistencia y esperanza.

Pues, solo con conocer la imponente de aquel proyecto en funcionamiento para comprender de primera mano el impacto devastador que estas estructuras ejercen sobre el territorio y las

comunidades, fue suficiente. La represa, con sus inmensas proporciones y su presencia avasalladora, transmite una sensación de control y despojo que resuena profundamente en quienes habitan la zona. Ver de cerca cómo el paisaje se transforma en un entorno controlado por fuerzas externas genera un sentimiento de pérdida irreparable, no solo en términos materiales, sino también simbólicos y emocionales. La proximidad a este proyecto, que se erige como una manifestación tangible de las dinámicas de poder, dejó una sensación de asfixia e impotencia, pero también reafirmó el valor de la resistencia que emerge en las narrativas de las mujeres, y habitantes quienes, desde sus vivencias, articulan un grito por la justicia y la dignidad en medio de la adversidad.

Figura 13. *Hidroituango*



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Proyecto Hidroituango (marzo, 2023).

Entre tanto, cada relato y reflexión de aquel trabajo de campo, desborda las páginas y reflexiones de una tragedia tan degradante, como fue la de Hidroituango. Una región moldeada no solo por la violencia armada sino extractivista, deja de sentado nuevamente las consecuencias que las energías renovables, han dejado sobre los territorios.

Figura 14. Casa abandonada en 2018 con alerta de EPM y Grafiti de AGC



Nota. Fotografía tomada durante visita de campo, Puerto Valdivia, Antioquia (marzo, 2023).

Finalmente, la última visita (julio 2023), permitió presenciar algunas movilizaciones desarrolladas en rechazo al proyecto hidroeléctrico Miel 2; pues luego de que se conociera que una empresa surcoreana estaba interesada en invertir en diferentes proyectos en la región, las organizaciones hicieron un llamado diciendo:

“el Gobernador de Caldas pretende vender nuestro territorio a una multinacional de Corea del Sur. No lo vamos a permitir. ¡Nuestras aguas, nuestra soberanía y el campesinado se respetan!” ... “la movilización se mantiene, y la discusión se posiciona, el "desarrollo" debe ser concertado y participativo, estos proyectos no ofrecen soluciones a las verdaderas prioridades de los territorios”²⁵.

Sin embargo, semanas más tarde, y luego de una disputa jurídica de casi 10 años, de acuerdo con lo expresado por el Tribunal Administrativo de Caldas, se falló en primera instancia en favor de la Central Hidroeléctrica El Edén; así, concluyeron que la desaparición de varias fuentes de agua no fue a consecuencia de la construcción del proyecto hidroeléctrico, sino del Fenómeno del Niño... Ello, dejó una enorme frustración, no obstante, los pobladores, pero especialmente los líderes sociales pertenecientes a los movimientos MACO y Alianza Abraza al Río la Miel, se mantienen en firme.

Conclusiones

Como resultado del trabajo descrito, y del posterior procesamiento, análisis y reflexión, se concluye que no es viable realizar un proyecto pedagógico orientado netamente a la región caldense por varios factores: en principio, en el corregimiento de Bolivia se manifestaba que las Escuelas tenían prohibido involucrar el problema de “algunos campesinos” (impactos proyecto hidroeléctrico) con la formación de los educandos (pues ya habían recibido algunas donaciones por parte del proyecto). Así mismo, luego de escuchar la voz de quienes han vivenciado el proyecto y sus consecuencias, se da cuenta de que los habitantes tienen totalmente claro (más

²⁵ Dichas palabras fueron expresadas en el flyer que circuló mediante redes sociales, convocando al plantón en este punto de la vía que conecta La Dorada con el oriente caldense. Dicho trabajo de campo, no involucró entrevistas directas, más que la observación del plantón por algunos minutos.

que cualquier academicista ajeno al proyecto) las dinámicas socioambientales producto de las hidroeléctricas; razón por la cual, para realizar un proyecto que tuviera realmente alcance y contribución, se requería de una estadía en la zona (vivir) amplia.

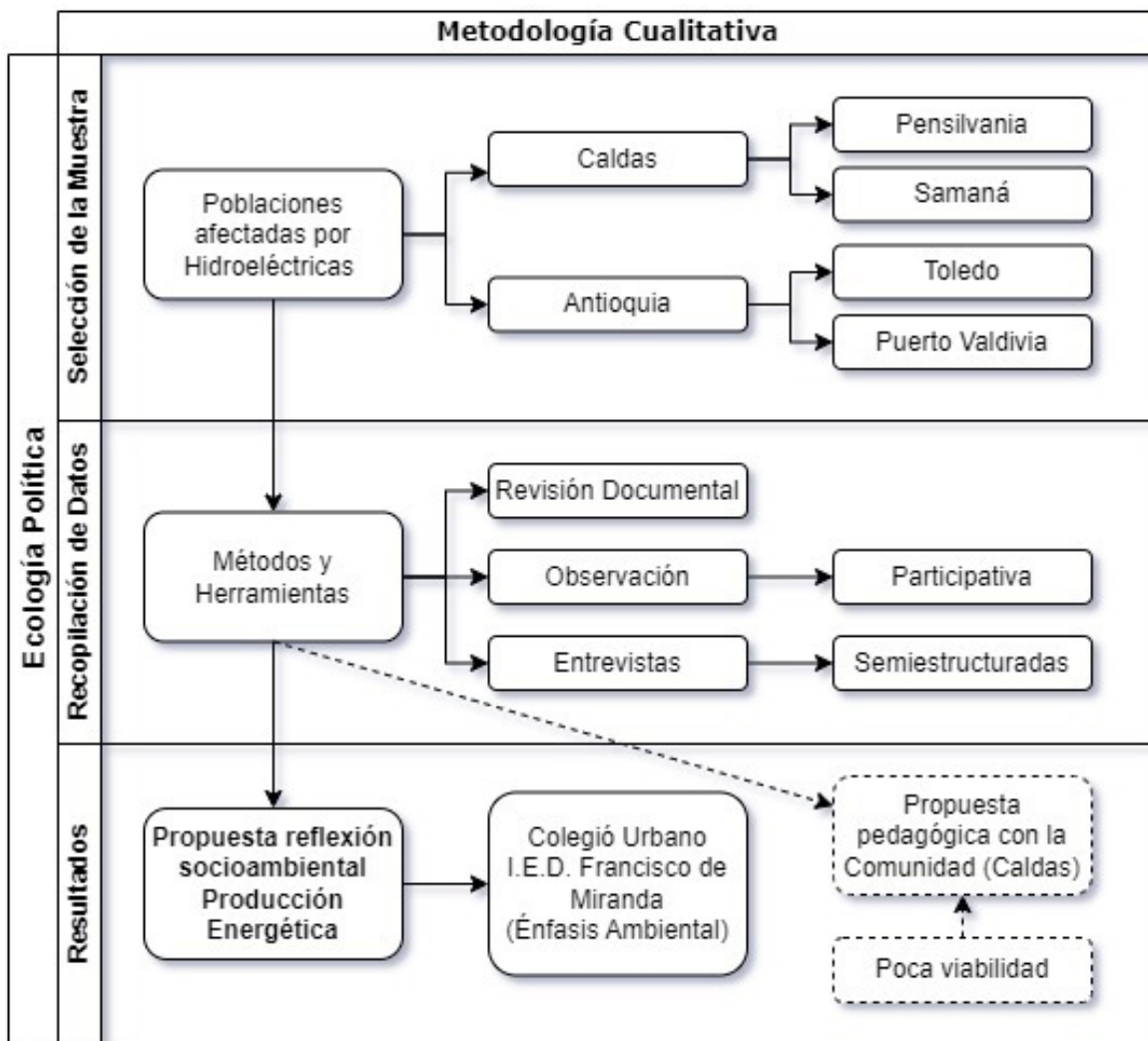
Así, por los alcances y limitaciones inherentes a un primer trabajo investigativo como la presente monografía, se hizo evidente que desarrollar un proyecto pedagógico en la región caldense no solo requeriría un mayor despliegue de recursos económicos y temporales, sino también una inmersión más prolongada en la comunidad. Este tipo de inmersión sería necesaria para comprender a fondo las dinámicas socioculturales y establecer vínculos más estrechos con los actores locales, un proceso clave para que el proyecto tuviera una verdadera pertinencia y alcance en un contexto donde la comunidad ya ha acumulado un vasto conocimiento empírico sobre los impactos de las hidroeléctricas. En este sentido, intentar desarrollar una propuesta pedagógica sin un compromiso a largo plazo con la zona resultaba inadecuado y, en muchos aspectos, insuficiente.

Además, las reflexiones pedagógicas que surgieron durante el análisis, particularmente en torno a la desarticulación entre el ámbito urbano y rural en la enseñanza escolar, ofrecieron una justificación adicional para replantear el proyecto hacia un entorno urbano. La educación en las ciudades tiende a desvincularse de las problemáticas rurales, lo que genera una brecha en la comprensión de las interrelaciones entre los distintos territorios del país. Al trasladar el proyecto a un contexto urbano como Bogotá, se planteaba una oportunidad pedagógica significativa: acercar a los estudiantes urbanos a problemáticas socioambientales que, aunque distantes geográficamente, tienen un impacto crucial en la vida de todos, incluida la población urbana que a menudo desconoce la procedencia de la energía que consume y los conflictos que estos procesos generan en las comunidades rurales.

Este enfoque urbano no solo responde a las limitaciones logísticas del trabajo de campo en zonas rurales como el oriente de Caldas, sino también a una necesidad metodológica de diseñar estrategias educativas que integren lo urbano y lo rural, permitiendo que los estudiantes de Bogotá, que tienen un conocimiento más limitado sobre los conflictos por energías renovables, se enfrenten a estos temas desde una perspectiva crítica. Al mismo tiempo, la práctica pedagógica en Bogotá ofrece un terreno más favorable para implementar actividades que permitan a los estudiantes reflexionar sobre su propio rol como consumidores de energía, lo que refuerza el impacto del proyecto educativo en una población que necesita estar más informada y comprometida con estas problemáticas.

De esta manera, la decisión metodológica de centrar el proyecto pedagógico en Bogotá no solo responde a cuestiones logísticas, sino que también se fundamenta en una serie de reflexiones pedagógicas que buscan generar un impacto real en el aprendizaje crítico de los estudiantes, abordando temas que, aunque ajenos a su contexto inmediato, son esenciales para su formación como ciudadanos conscientes y responsables.

Figura 15. Implementación Metodológica



Nota. Elaboración propia

Capítulo 4: Propuesta Pedagógica

El aprendizaje significativo y la ecología política pueden constituir elementos clave en el proceso de enseñanza de los conflictos socioambientales en Colombia derivados de proyectos energéticos denominados como *energías renovables*. Mientras que la ecología política nos brinda una perspectiva crítica que permite analizar las dimensiones sociales y ambientales de la producción y consumo de este tipo de energía (eléctrica), el aprendizaje significativo nos ofrece herramientas para construir un conocimiento profundo y duradero sobre el tema.

En principio, la *ecología política* brinda una serie de discusiones claves para partir de una reflexión crítica sobre las implicaciones socioambientales de la producción y consumo de energía (en el país), al explorar temas como la distribución desigual de los impactos ambientales y sociales de la generación de energía eléctrica, la conflictividad en torno a proyectos energéticos, las contradicciones, implicaciones y dependencia de fuentes energéticas fósiles y no fósiles como la hidroeléctrica, entre otros. A partir de esto, el *aprendizaje significativo* se fortalece mediante el análisis de casos relacionados con la producción, el consumo y los tipos de energía eléctrica en Colombia, así como con los debates sobre los impactos sociales y ambientales de las diferentes fuentes de energía, con el fin de incentivar la participación activa de los estudiantes, motivar su curiosidad y desarrollar su capacidad de reflexión crítica, permitiéndoles construir su propio conocimiento y generar una comprensión más profunda sobre las implicaciones de la producción y el consumo energético en el contexto colombiano.

En suma, ambas corrientes resultan ser enfoques no solo complementarios, sino fundamentales para enseñar de dónde proviene la energía eléctrica en Colombia y cómo funciona. Así, desde estos postulados (A.S y E.P), y con el fin de establecer vínculos reflexivos en la clase sobre las lógicas del mercado extractivista (neoliberal) y las dinámicas socioespaciales que rodean los

contextos de los educandos, desde cuestionamientos tan básicos que respondan de dónde viene la luz, o que la panela con la que cocinan en casa no viene simplemente del supermercado, se pueden considerar (aunque sucintamente) reflexiones que cuestionen el modelo de ciudad que subordina los territorios rurales a las exigencias del mercado con relación al modelo de desarrollo energético que se soporta bajo la explotación de recursos naturales y la apropiación de los territorios. Por ello, promover una educación que cuestione el modelo energético, tecnológico, urbano y territorial que lo sustenta, se convertirá en el patrón clave que orientará la siguiente propuesta pedagógica, la cual se enfoca en subrayar la relevancia de que la educación ambiental no solo informe, sino que también impulsa una reflexión crítica sobre los modelos de desarrollo que subordinan los territorios a los intereses económicos. En este contexto, el aprendizaje significativo emerge como un marco esencial para garantizar que los estudiantes no solo comprendan los conceptos, sino que los interioricen de forma que puedan ser aplicados o reflexionados en su vida cotidiana y en su rol como ciudadanos conscientes.

Aprendizaje significativo

Miguel De Zubiría (2004) brinda importantes planteamientos y reflexiones pedagógico-didácticas en su obra titulada *Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas*. Uno de los más importantes por abordar es el aprendizaje significativo, el cual se presenta como un enfoque pedagógico que busca que los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir de sus experiencias, basándose en tres principios fundamentales: el primero, es la necesidad de relacionar los nuevos conocimientos con los previos que ya posee el estudiante, de manera que puedan establecerse conexiones significativas que permitan la comprensión profunda y duradera de los conceptos; el segundo radica en la importancia de que el estudiante tenga una actitud activa y participativa en el proceso, lo que implica que sea capaz de reflexionar sobre sí mismo

además de construir su propio conocimiento. Finalmente, el tercer principio consiste en que el estudiante debe ser capaz de establecer relaciones entre los nuevos conocimientos y su experiencia cotidiana.

Transversalmente, destaca entonces importantes aspectos en el proceso de aprendizaje, entre los cuales menciona el enfoque integral de la educación. De Zubiría (2004) propone una perspectiva integral que considere la formación completa de los individuos, destacando la importancia de no enfocarse únicamente en el desarrollo cognitivo, sino también en los aspectos emocionales, sociales y éticos de los estudiantes. Además, resalta la necesidad de una educación que promueva la creatividad, la autonomía y el pensamiento crítico.

Al mismo tiempo, De Zubiría (2004) propone una serie de estrategias pedagógicas y didácticas que permiten que los estudiantes construyan su propio conocimiento, entre las cuales incluye la realización de actividades prácticas y experimentales, el trabajo en equipo, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, entre otras. Además, reflexiona sobre la importancia de una educación inclusiva que valore y reconozca la diversidad de los estudiantes, subrayando la necesidad de adaptar los enfoques pedagógicos y las estrategias didácticas, subrayando ya, la importancia de la formación continua del profesorado como un aspecto fundamental para mejorar la calidad de la educación. Se propone que los docentes se mantengan actualizados con relación a los avances pedagógicos y didácticos, y que reflexionen constantemente sobre su práctica para mejorarla y adaptarla a las necesidades de los estudiantes, además de llevar procesos investigativos en diversas áreas y no solo itinerarios y temáticas ya establecidos.

Con relación a ello, De Zubiría es solo uno de los exponentes de una amplia discusión que ha sido tema y estudio en el campo de la psicología educativa durante varias décadas. Uno de los

principales teóricos que ha contribuido al estudio del aprendizaje significativo es David Ausubel. En la década de 1960, Ausubel desarrolló la teoría del aprendizaje significativo, que propone que el aprendizaje ocurre cuando un estudiante asocia activamente nuevos conceptos con ideas relevantes y claras que ya posee en su estructura cognitiva. Según Ausubel, este proceso se facilita cuando se presentan materiales de aprendizaje de manera organizada y jerárquica, y cuando se establecen conexiones lógicas y significativas entre los nuevos y los conocimientos previos. Así, a diferencia del aprendizaje memorístico o superficial, el aprendizaje significativo implica relacionar nuevos conceptos con conocimientos previos, buscar el sentido y la relevancia de la información, y aplicarla en situaciones prácticas, tal y como ya se ha expuesto.

Otro autor destacado en el campo es Jerome Bruner, el cual destaca la teoría del aprendizaje por descubrimiento, que enfatiza la importancia de permitir a los estudiantes descubrir conceptos por sí mismos a través de la exploración y la resolución de problemas. Según Bruner, el aprendizaje es más efectivo cuando los estudiantes pueden construir su propio conocimiento a través de la interacción activa con el entorno y cuando se les proporciona un contexto relevante y significativo. En este enfoque, el docente debe partir de la concepción de un estudiante activo, comprometido en un proceso de aprendizaje significativo que lo llevará a desarrollar habilidades para aprender de manera autónoma y fortalecer su pensamiento crítico. Su rol, por tanto, se centra en diseñar y organizar experiencias didácticas que faciliten estos objetivos, promoviendo un entorno en el que el estudiante se apropia del conocimiento de forma reflexiva y constructiva (Ortiz, 2013).

Otro enfoque destacado en la discusión es el constructivismo de Jean Piaget y Lev Vygotsky. Estos teóricos sostienen que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento por parte del estudiante, quien interactúa con su entorno y con otros individuos.

Según el constructivismo, el aprendizaje significativo ocurre cuando los estudiantes pueden construir su propia comprensión a través de la reflexión, la resolución de problemas y la interacción social (Ortiz, 2013).

En suma, a lo largo de los años, se han generado muchas perspectivas y enfoques, y la discusión continúa evolucionando. El aprendizaje significativo sigue siendo un tema relevante y de interés para los investigadores, los educadores y los teóricos del aprendizaje, ya que proporciona un marco teórico y práctico para promover un aprendizaje más profundo y duradero en los estudiantes.

Sin embargo, si bien el aprendizaje significativo ha sido ampliamente discutido y valorado dentro de la psicología educativa, también ha recibido críticas por parte de autores como Driver y Gil (1968), quienes cuestionan su aplicabilidad en ciertos contextos educativos y plantean limitaciones cognitivas. Estas críticas se centran en que el modelo, al requerir que los estudiantes integren información nueva con conocimientos previos, puede ser impráctico en situaciones donde los estudiantes carecen de una base sólida de conocimientos previos, o donde la carga cognitiva es elevada debido a la complejidad del material a aprender (Ortiz, 2013).

Al respecto, es importante hacer algunas aclaraciones. En primer lugar, aunque estas críticas ofrecen un punto de vista valioso, no pueden invalidar la eficacia general del enfoque de aprendizaje significativo. Si bien es cierto que este enfoque puede presentar dificultades en contextos específicos, como aquellos en los que los estudiantes enfrentan sobrecarga cognitiva o carecen de un bagaje adecuado de conocimientos previos, sigue siendo una herramienta poderosa para generar aprendizajes profundos y relevantes. Es aquí donde la función del docente adquiere una importancia crucial: la adaptación pedagógica no debe ser vista como un obstáculo, sino como una oportunidad para hacer el aprendizaje más accesible, pertinente y transformador.

En este sentido, al reflexionar sobre la propuesta del “aprendizaje contextual” que sugiere De Zubiría, es fundamental entender que este enfoque no debe ser una limitante para el estudiante, sino una plataforma para expandir sus horizontes. El error sería utilizar el contexto del estudiante como una forma de limitar sus posibilidades educativas, encasillándolo solo en los temas que parecen inmediatamente relevantes para su entorno actual. Un ejemplo claro de esta mala interpretación sería pensar que un estudiante de Ciudad Bolívar, por vivir en un contexto complejo, solo debe recibir una educación centrada en su entorno y en los problemas que enfrenta allí. Esto lo condenaría a un mundo cerrado, sin la posibilidad de imaginar o explorar otros escenarios.

Por el contrario, el aprendizaje significativo, bien aplicado, debería permitir que los estudiantes, independientemente de su contexto, tengan acceso a una educación que les abra puertas a otros mundos posibles. La educación no debe ser vista solo como una herramienta para validar las realidades actuales de los estudiantes, sino como una vía para ofrecerles perspectivas más amplias y críticas de su entorno y del mundo. De esta manera, aunque un chico de Ciudad Bolívar no será salvado de manera inmediata por el sistema educativo, este sí puede ayudarlo a comprender su realidad desde una óptica más amplia, al mismo tiempo que le permite imaginar otras realidades y caminos posibles.

El peligro de reducir el aprendizaje a lo que parece inmediatamente útil o contextual, como lo que podría sugerir una interpretación simplista del “aprendizaje contextual”, es caer en el determinismo social: “si va a ser obrero, ¿para qué enseñarle filosofía o literatura?”, o “si va a estudiar en el SENA, ¿para qué enseñarle temas de geopolítica?”. Estas visiones no solo limitan las posibilidades de los estudiantes, sino que refuerzan desigualdades estructurales. Al limitar los

contenidos a los que tienen acceso, se les priva de las herramientas necesarias para cuestionar, reflexionar y, potencialmente, transformar las condiciones de su entorno.

Por lo tanto, en mi opinión, el verdadero valor del aprendizaje significativo radica en su capacidad para ofrecer a los estudiantes no solo una comprensión más profunda de los contenidos, sino también la posibilidad de imaginar y proyectarse hacia otros escenarios más allá de su contexto inmediato. En lugar de simplificar los contenidos educativos en función del contexto de los estudiantes, el aprendizaje significativo debe ser un puente hacia un pensamiento crítico más amplio, que les permita explorar el mundo de manera más compleja, sin importar sus limitaciones contextuales.

Por otro lado, algunos críticos señalan que el enfoque del aprendizaje significativo puede resultar inviable debido a la amplitud de los temas a abordar, lo que podría generar una saturación en los estudiantes. Sin embargo, esta crítica subestima la importancia de la interdisciplinariedad en la educación. Si entendemos que el conocimiento no puede ser compartimentado en áreas estrictamente separadas, sino que debe ser abordado de manera interconectada, el temor a una "sobresaturación" de temas pierde validez. En las ciencias sociales, por ejemplo, seguir enseñando la historia, la geografía y la economía de forma aislada es mantenernos dentro de un modelo educativo obsoleto y fragmentado. La realidad social no se presenta de manera compartimentada, y por ello, el aprendizaje tampoco debería hacerlo.

Experiencias educativas previas demuestran que la interdisciplinariedad no solo es posible, sino necesaria para abordar problemas complejos de manera efectiva. Un ejemplo de esto es la enseñanza de los estudios sobre el cambio climático, en los que se integran conocimientos de ciencias naturales, sociales, economía y política para que los estudiantes comprendan de manera integral las causas y efectos del fenómeno, así como las soluciones propuestas. Los autores que

abogan por este enfoque, como Edgar Morin (1999) con su teoría del pensamiento complejo, argumentan que el conocimiento se entrelaza y debe ser comprendido en su totalidad para poder tener un impacto significativo en el entendimiento y en la acción de los estudiantes. Morin sostiene que es crucial enseñar a los estudiantes a "contextualizar" los conocimientos y a ver la realidad desde múltiples perspectivas, lo cual permite una comprensión más rica y crítica de los problemas globales.

En el mismo sentido, Paulo Freire (1970) en su pedagogía crítica enfatiza la importancia de conectar la educación con la realidad vivida por los estudiantes. Este, no concebía el aprendizaje como un proceso en el que los estudiantes simplemente reciben información fragmentada, sino como una herramienta para interpretar y transformar su realidad. La interdisciplinariedad, en este sentido, permite que los estudiantes vean las relaciones entre las diferentes áreas del conocimiento y cómo estas afectan sus vidas y su entorno. Al vincular disciplinas como la historia, la política, la economía y el medio ambiente, los estudiantes pueden comprender de manera más amplia las dinámicas de poder, los conflictos y las injusticias sociales que enfrentan.

En el caso de este proyecto, que se centra en los conflictos socioambientales derivados de la producción de energías renovables, un enfoque interdisciplinar no solo es recomendable, sino esencial. A primera vista, puede parecer que la amplitud de los temas —que abarcan desde las dinámicas económicas globales hasta las luchas territoriales locales y los impactos medioambientales— podría saturar a los estudiantes. No obstante, al abordar estos temas de manera integrada, se les proporciona a los estudiantes herramientas para analizar y comprender mejor la complejidad de estos conflictos. Aquí es donde autores como Michael Apple (1995), que defiende una educación crítica e inclusiva, destacan la necesidad de que los estudiantes

comprendan las interrelaciones entre las estructuras sociales, económicas y ambientales que subyacen a las problemáticas actuales.

Apple (1995), en su enfoque de la "teoría crítica de la educación", propone que el currículo debe estar orientado a promover una comprensión profunda de los problemas sociales complejos, y para ello, es necesaria una perspectiva que trascienda los límites disciplinarios tradicionales. Al conectar estas distintas áreas del conocimiento, se fomenta un aprendizaje más significativo y una mayor capacidad de los estudiantes para pensar de manera crítica sobre los problemas de su entorno.

Por tanto, la interdisciplinariedad no solo evita la sobresaturación de información, sino que, al contrario, facilita un aprendizaje más coherente y eficaz. Lejos de agobiar a los estudiantes con una multiplicidad de temas, la integración de diversas disciplinas dentro del mismo marco les proporciona una comprensión más rica de la realidad, que es compleja por naturaleza. En este caso, un enfoque interdisciplinario que abarque elementos sociales, políticos, económicos y medioambientales les permite a los estudiantes entender el entramado de los conflictos socioambientales, dotándolos de mayores herramientas de análisis y comprensión.

En conclusión, el aprendizaje significativo se presenta como un enfoque clave para promover una educación más integral y transformadora, que no solo se limite a la memorización de conceptos aislados, sino que conecte el conocimiento con las experiencias y realidades de los estudiantes. A pesar de las críticas sobre su aplicabilidad y riesgos de saturación cognitiva, la interdisciplinariedad y una visión crítica permiten superar dichas limitaciones, abriendo posibilidades de comprensión más profunda y reflexiva. En este contexto, se destaca su potencial para abordar temas complejos, como los conflictos socioambientales, ofreciendo a los estudiantes herramientas para analizar el mundo de manera más conectada y significativa.

El aprendizaje significativo en la enseñanza de los conflictos socioambientales

A lo largo de las indagaciones, fue evidente que son limitadas las propuestas pedagógicas orientadas a la enseñanza de los conflictos socioambientales desde un enfoque crítico, como la ecología política. Si bien existen algunas iniciativas que buscan abordar los problemas ambientales a través del aprendizaje significativo, la mayoría tienden a centrarse en aspectos superficiales del conflicto, como la mediación, resolución pacífica o sensibilización hacia el cuidado del medio ambiente. Un ejemplo de dichas tendencias son las referenciadas por Londoño, L & Vélez, J. (2011). *Educación ambiental en Colombia: Contextos, desafíos y perspectivas*; el cual revisa el desarrollo de la educación ambiental en el país, dando como resultado que la mayoría de las mismas (propuestas), se centran en la sensibilización y la gestión de recursos, sin abordar las implicaciones sociopolíticas (tensiones entre los modelos económicos). A su vez, Martínez (2021), en su análisis de *Tendencias de La Educación Ambiental en el contexto de la Educación Básica y Media de Colombia en los últimos diez años*, da cuenta de una serie de resultados que demuestran dichas tendencias. Así:

“se expone nuevamente a la reflexión y a la necesidad de un proceso de sensibilización de la sociedad a fin de fomentar y promover la sensibilización y conciencia ambiental en la búsqueda del desarrollo sostenible” ... “Con el propósito de encaminar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la educación ambiental en niños y jóvenes, a fin de promover en ellos valores como el respeto, la sensibilización y la responsabilidad ambiental” (pág., 80).

Estas propuestas, aunque valiosas en ciertos contextos, no logran profundizar en las relaciones estructurales y económicas subyacentes que generan estos conflictos, tales como la desigual distribución de los recursos, los intereses neoliberales que los promueven, o las dinámicas de

poder que los sostienen. Esto, resulta especialmente relevante en un país como Colombia, donde los conflictos socioambientales no pueden reducirse únicamente a la falta de diálogo entre las partes afectadas, sino que requieren un análisis más profundo de los impactos reales y de las dinámicas políticas y económicas que perpetúan estos problemas. En este sentido, las propuestas tradicionales de enseñanza corren el riesgo de simplificar las complejidades de los conflictos, ignorando las estructuras de poder que limitan las posibilidades de una verdadera justicia ambiental y social.

Por otra parte, las propuestas para la educación ambiental son abundantes. Sin embargo, nuevamente, tienden a responder a las mismas lógicas estatales (y por ende del mercado) que opacan la responsabilidad de los verdaderos agentes que han contaminado históricamente el ecosistema (industria capitalista extractiva), y a reforzar lógicas de dualidad²⁶.

Uno de los errores más comunes es la enseñanza fragmentada y descontextualizada del medio ambiente. Con frecuencia, se ha reducido el medio ambiente a una asignatura aislada (apolítica), sin establecer conexiones con otras áreas del conocimiento. Esto lleva a una visión limitada y superficial de la problemática ambiental, que limita las sesiones de clase a primero, responsabilizar a los estudiantes del daño ambiental global, y en ese sentido, a proyectar soluciones “sostenibles” como una papa o sembrar un árbol, dejando hasta allí el análisis profundo que requiere la problemática. Pues tal y como lo reflexiona Flórez (2015): “Colombia

²⁶ La relación entre el ser humano y la naturaleza ha sido históricamente entendida bajo una *lógica de dualidad*, donde lo natural se percibe como algo externo, ajeno e incluso subordinado al ser humano. Este enfoque dualista, profundamente arraigado en el pensamiento occidental, ha legitimado prácticas extractivistas y de dominación sobre el medio ambiente. David Harvey, en su obra *Justice, Nature and the Geography of Difference* (1996), cuestiona esta visión fragmentada, señalando que la separación entre naturaleza y sociedad es una construcción socio-histórica impulsada por el capitalismo. Harvey argumenta que esta lógica dual refuerza la explotación de los recursos naturales al tratar a la naturaleza como una mera mercancía, desconectada de las relaciones sociales y económicas que la producen y la afectan. De este modo, replantear la relación hombre-naturaleza implica no solo dismantlar esta *dualidad*, sino reconocer las interconexiones intrínsecas que existen entre ambos y cómo las dinámicas capitalistas perpetúan dicha separación para servir a intereses de acumulación.

ha avanzado frente a la forma de abordaje de la educación ambiental; sin embargo, en muchas ocasiones la política ha sido aplicada en los niveles locales desde una perspectiva activista que se ha limitado a acciones concretas sin mayores impactos”.

En ese orden, la falta de enfoque crítico en la enseñanza del medio ambiente ha transmitido una visión simplista y optimista, centrada únicamente en la conservación de la naturaleza, sin abordar las causas estructurales de los problemas ambientales y sin analizar los conflictos socioambientales derivados de las actividades extractivistas del modelo económico actual. Además, se ha dado poca importancia a la participación de los estudiantes en la búsqueda de soluciones y en la toma de decisiones sobre cuestiones ambientales. La educación ambiental ha sido vista en ocasiones como una mera transmisión de información, sin fomentar el pensamiento crítico, la reflexión y la acción colectiva.

Asimismo, se ha descuidado la conexión entre el medio ambiente y la realidad local de los estudiantes. La enseñanza ha tendido a presentar problemas ambientales globales, sin hacer énfasis en los contextos y realidades particulares. Esto ha generado una falta de sentido de pertenencia y relevancia para los estudiantes, quienes muchas veces no lograron ver cómo sus acciones individuales y colectivas pueden tener un impacto real en su entorno.

Para abordar estas deficiencias, es necesario replantear la forma en que se enseña los temas de medio ambiente y particularmente los conflictos socioambientales en las escuelas. Se requiere entonces la aplicación de un enfoque interdisciplinario que permita entender la complejidad de los sistemas naturales y sociales, así como el análisis crítico de las causas y consecuencias de los problemas ambientales. Además, se deben establecer conexiones con la realidad cotidiana de ellos, relacionando los contenidos con su entorno (especialmente el acceso a la energía eléctrica) y fomentando un sentido de responsabilidad y cuidado del medio ambiente y la justicia social.

Justificaciones desde el marco normativo del MEN. Cuestionamientos y posibilidades

La producción de energía eléctrica es un tema de relevancia crucial en el contexto actual, donde la demanda de electricidad sigue en aumento y la necesidad de fuentes energéticas sostenibles se hace evidente. En el caso de Colombia, un país con una matriz energética diversa, abordar el tema de la producción de energía eléctrica desde los Derechos Básicos de Aprendizaje y los Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Sociales para los grados noveno y décimo es fundamental. Por esto, emerge la necesidad de establecer una caracterización sobre el modo desde el cual, el Ministerio de Educación Nacional, proyecta el abordaje de dichos temas en la escuela. A partir de ello, se identifica lo siguiente:

- **Desarrollo sostenible y ciudadanía activa:** Desde los Derechos Básicos de Aprendizaje en Colombia se promueve el desarrollo sostenible y la formación de ciudadanos activos y responsables. La producción de energía eléctrica tiene un impacto directo en el medio ambiente, y comprender los distintos métodos y fuentes de producción energética permite a los estudiantes analizar realmente su “sostenibilidad” y participar activamente en la toma de decisiones informadas sobre el uso y la conservación de los recursos naturales.
- **Análisis de la matriz energética:** Los Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Sociales establecen la importancia de analizar la realidad social y económica del país. La matriz energética de Colombia, que incluye fuentes como la hidroeléctrica, térmica y renovable, es un tema relevante para el estudio de las Ciencias Sociales. Los estudiantes deben comprender cómo se generan y distribuyen las distintas fuentes de energía eléctrica en el país, así como los impactos sociales y económicos asociados a cada una de ellas.

- **Desafíos energéticos y ambientales:** La producción de energía eléctrica en Colombia enfrenta desafíos significativos, como la necesidad de diversificar la matriz energética, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y promover la eficiencia energética. Estos desafíos son fundamentales para abordar desde los Derechos Básicos de Aprendizaje, ya que implican la búsqueda de soluciones sostenibles y la promoción de la responsabilidad ambiental. Los estudiantes deben estar preparados para comprender y enfrentar estos desafíos a medida que se convierten en ciudadanos conscientes y comprometidos.
- **Impulso de la innovación y el emprendimiento:** El conocimiento sobre la producción de energía eléctrica en Colombia puede inspirar a los estudiantes a explorar nuevas soluciones y oportunidades en el campo de la energía sostenible. Promover la comprensión de los procesos de producción, distribución y consumo de energía eléctrica puede despertar el interés en la innovación y el emprendimiento, alentando a los jóvenes a desarrollar ideas y proyectos sostenibles que contribuyan al desarrollo energético del país.

Análisis

Tras dicha exploración, se evidencia que el MEN proyecta proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre las distintas fuentes y métodos de producción de energía eléctrica, para comprender los desafíos energéticos y ambientales que enfrenta el país, a fin de fomentar la sostenibilidad y promover la ciudadanía activa. Según sus postulados, al adquirir una comprensión integral de la producción de energía eléctrica, los estudiantes estarán preparados para tomar decisiones informadas y responsables con relación al uso de los recursos naturales, la conservación energética y la adopción de tecnologías más sostenibles. Además, abordar la

producción de energía eléctrica en Colombia puede impulsar la creatividad, la innovación y el emprendimiento en los estudiantes, al brindar la oportunidad de explorar soluciones sostenibles y desarrollar ideas y proyectos a propósito de la media fortalecida sobre Medio Ambiente (de la cual hace parte la mayoría de los estudiantes a la cual se orientará la propuesta).

No obstante, a pesar de que en el papel se trazan varios elementos significativos, la realidad en el entorno escolar es otra. Por un lado, la capacidad de análisis crítico al examinar la matriz energética de Colombia solo puede ser posible si se identifican los impactos sociales y económicos de cada fuente de energía, al tiempo que se identifican los discursos que sustentan dicha explotación (“sostenibilidad”) bajo el modelo económico actual (neoliberalismo). Sin embargo, pareciera que son elementos que se empiezan a desdibujar, pasando por alto la comprensión profunda de los problemas socioambientales, limitando así la capacidad de los estudiantes para participar de manera crítica y activa en los debates y reflexiones sobre el tema.

Por ello, estas críticas (personales) se centran en cómo estos marcos educativos a menudo se enfocan en la adquisición de conocimientos y habilidades específicas sin abordar de manera integral los conflictos socioambientales y el medio ambiente. Esto puede llevar a cabo una enseñanza fragmentada que no permite a los estudiantes comprender las interrelaciones y complejidades de este tipo de problemáticas.

Por lo tanto, aunque los DBA son un conjunto de competencias que se consideran esenciales para el desarrollo educativo de los estudiantes en el contexto actual, pueden resultar limitantes. Por ejemplo, estos derechos a menudo se centran en el dominio de las habilidades cognitivas básicas, como la lectura, la escritura y las matemáticas, dejando poco espacio para la reflexión y la comprensión de este tipo de conflictos (socioambientales). Así mismo, los Estándares Básicos de Competencia en Ciencias Sociales son otro conjunto de criterios y expectativas que guían la

enseñanza y evaluación de los estudiantes en el campo. Sin embargo, al igual que los DBA, limitan la enseñanza crítica ya que a menudo, se centran en la transmisión de hechos y conceptos predefinidos, sin dejar espacio para la exploración de las causas estructurales y las implicaciones políticas de los conflictos ambientales, bajo la premisa que separa las ciencias naturales (biología, medio ambiente o naturaleza) de las ciencias sociales.

Por ello, aunque en el campo de la educación han surgido enfoques teóricos y prácticos que buscan cuestionar y transformar las estructuras de poder y las desigualdades sociales que fragmentan e individualizan las áreas de estudios (ciencias exactas y humanas), hay una serie de limitaciones significativas cuando se encuentran con marcos institucionales como los ya mencionados. Estas políticas educativas, si bien buscan establecer criterios mínimos de conocimiento y habilidades, a menudo restringen la enseñanza crítica de este tipo de conflictos.

Se concluye entonces que la inclusión de la enseñanza de la producción de energía eléctrica en el currículo de los grados noveno y décimo, analizados de forma interdisciplinar y crítica, es esencial para formar ciudadanos informados y comprometidos con el desarrollo sustentable, al proporcionar a los estudiantes las herramientas y los conocimientos necesarios que les capacitará para comprender y abordar los desafíos energéticos y ambientales, y contribuir activamente a la construcción de un futuro más sustentable y justo para Colombia, particularmente, en su formación de media fortalecida sobre medio ambiente.

Institución Educativa

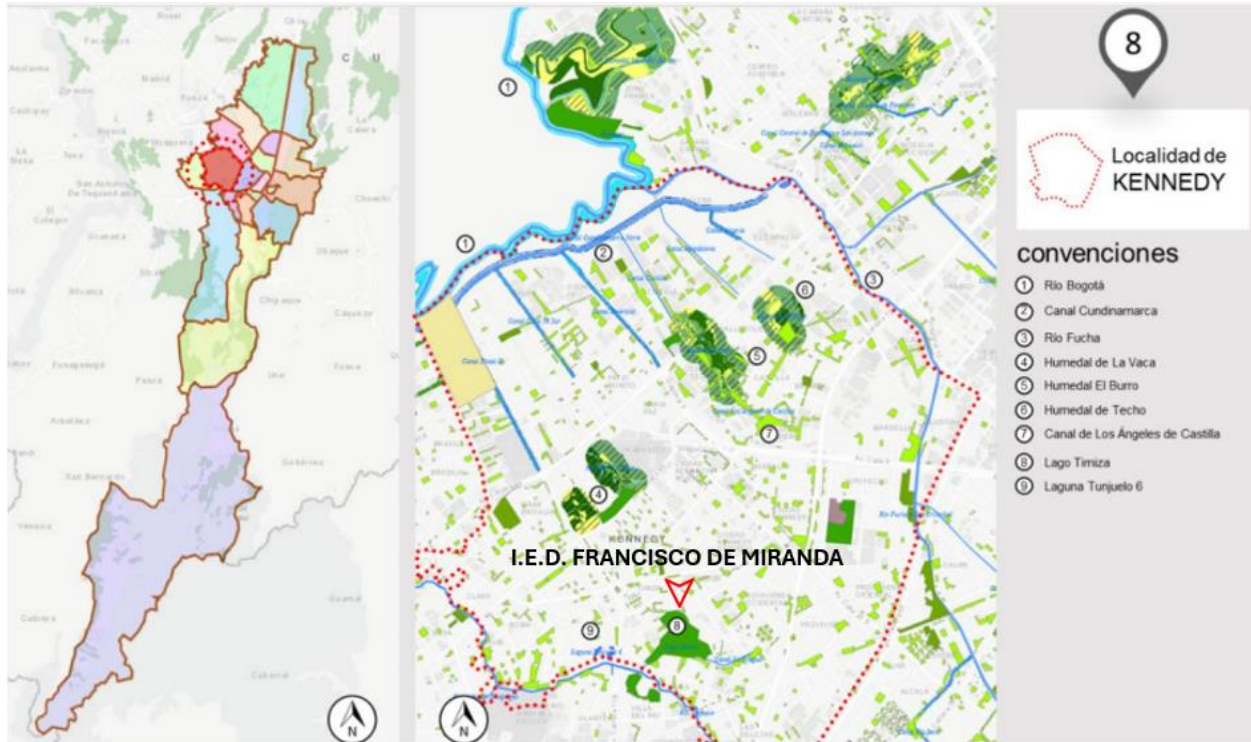
La Institución Educativa Distrital Francisco de Miranda es una institución ubicada en la localidad de Kennedy, específicamente en el barrio Timiza de la ciudad de Bogotá, Colombia (ver figura 8). Esta institución fue seleccionada como el lugar para implementar la propuesta pedagógica debido a varios factores significativos. En primer lugar, cuenta con un énfasis

ambiental desde el grado noveno, que proporciona un entorno propicio para abordar temas relacionados con el medio ambiente. Esta orientación curricular adicionalmente alinea perfectamente con los objetivos de la propuesta pedagógica, permitiendo una integración más fluida y efectiva de los contenidos propuestos.

Además de su énfasis ambiental, la ubicación de la Institución Educativa en la localidad de Kennedy es otro factor relevante. Esta, es una localidad que presenta una diversidad de facetas socioeconómicas que sumerge a los estudiantes en una variedad de escenarios que reflejan la realidad multifacética de la ciudad de Bogotá. La cercanía al río Tunjuelo en el barrio Timiza y al humedal Tingua Azul brinda a los estudiantes referentes socioambientales clave, como la contaminación y la degradación del medio ambiente, que son fundamentales para abordar la temática ambiental desde una perspectiva crítica y contextualizada. Además, la proximidad a la subestación eléctrica Bosa Nova ofrece la oportunidad de explorar de manera tangible y cercana la infraestructura relacionada con la producción y distribución de energía eléctrica en la ciudad. Así, estos elementos presentes en el entorno inmediato de la institución brindan a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más completa y significativa.

Finalmente, la institución educativa cuenta con estudiantes de grado noveno con edades comprendidas entre los 15 y 16 años. Este grupo de edad es especialmente relevante, ya que se encuentra en una etapa crucial de su formación, donde pueden desarrollar una conciencia crítica sobre las problemáticas ambientales y sociales, así como adquirir herramientas para abordarlas de manera activa y responsable.

Figura 16. Ubicación I.E.D Francisco de Miranda



Nota. Adaptado de Secretaría de Planeación (2020). Proceso de Revisión del Plan De Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C. Documento de Diagnóstico. En: https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/08_kennedy_-_diagnostico_pot_2020.pdf

Unidad Didáctica

Tabla 1. Unidad didáctica: *¿de dónde viene la luz? las energías renovables y su relación con los conflictos socioambientales*

UNIDAD DIDACTICA ¿DE DÓNDE VIENE LA LUZ? Las energías renovables y su relación con los conflictos socioambientales	
Objetivo General	Desarrollar con los estudiantes de grado noveno del énfasis ambiental en la ciudad de Bogotá una comprensión integral, desde la perspectiva de la Ecología Política, de los impactos socioambientales causados por las energías renovables, a fin de promover su pensamiento crítico y su capacidad para tomar decisiones informadas y responsables.

SESIÓN 1	Conceptualización. Introducción a la Ecología Política, la Sostenibilidad y las Energías Renovables
Objetivos	Comprender de dónde proviene la electricidad: Métodos de producción energética.
	Explorar la ruta de la electricidad en Colombia.
	Relacionar estas preguntas con los conceptos clave de la ecología política.
Materiales	Mapa de Colombia.
	Pizarra o papelógrafo.
	Marcadores de colores.
	Recursos multimedia: presentación power point.
Desarrollo	1. Introducción (15 minutos): Breve presentación de la propuesta y sus objetivos.
	2. Conexión con la Ecología Política (15 minutos): Breve explicación sobre qué es la ecología política con una discusión guiada sobre la relación entre la electricidad y el medio ambiente desde preguntas sobre como creen ellos que: "¿se toman las decisiones sobre la generación de energía y qué influencias políticas están involucradas?", ¿qué impacto tienen las diferentes fuentes de energía en el entorno natural y en las comunidades locales?" y "¿Qué desafíos socioambientales plantea la producción y distribución de energía?".
	3. A partir de ello, se inicia la sesión haciendo dos preguntas clave: "¿De dónde viene la luz?" y "¿Cuál es la ruta de la luz en Colombia?". Comparten sus ideas iniciales en tarjetas suministradas.
	4. Actividad 1 - Origen de la Electricidad (20 minutos): Explicación breve sobre cómo se genera la electricidad en Colombia, mencionando las fuentes principales (hidroeléctrica, eólica, solar, etc.) con gráficos o imágenes para ilustrar el proceso.
	Luego, en grupos de 5/6 personas elegirán un tipo de energía y ubicarán en el mapa físico de Colombia de Escala 1: 2'000.000 dónde creen que se ubica cada tipo de central energética, argumentando el porqué de dichas ubicaciones.
	5. Actividad 2 - Ruta de la Electricidad en Colombia (20 minutos): Se proporciona un mapa de Colombia y Bogotá (individual) donde deberán realizar un esquema sobre cómo creen que es la ruta de la luz hasta su ciudad y localidad. (se quiere evidenciar si los estudiantes suponen que la energía que consumen se produce en su misma ciudad).
SESIÓN 2	Conflictos Socioambientales. El Sistema Interconectado de Energía Eléctrica y su funcionamiento.
Objetivos	Caracterizar el funcionamiento del Sistema Interconectado de Energía Eléctrica (SIN).
	Reflexionar sobre las limitaciones o posibilidades de las energías renovables en la distribución de energía, la equidad y la justicia ambiental.
	Propiciar el debate sobre la equidad y justicia ambiental en proyectos energéticos.
Materiales	Tarjetas con información sobre diferentes regiones de Colombia (energías renovables).

	Recursos Multimedia
	Tablero y marcador
	Tarjetas con información sobre diferentes regiones de Colombia (energías renovables).
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de centrales energéticas (30 min): A partir del ejercicio realizado en la sesión anterior y los resultados de este, se explica dónde están ubicadas las principales centrales hidroeléctricas (mapa UPME) de acuerdo con su tipo, y el porqué de dicha ubicación (características físicas de los territorios). • Funcionamiento SIN (10min): Así mismo, con apoyo del mapa Transmisión Energética de la UPME, se explicará cómo funciona el sistema interconectado de energía, con relación a las ciudades núcleo y las periferias (a nivel nacional). • Contexto histórico (5min): Se realiza un breve contexto histórico que explique la inserción del modelo energético actual en Colombia, con relación a los cambios sociopolíticos y económicos en el S.XX y sus impactos.
	Actividad 1: " Reflexiones del SIN": Se suministrará una hoja en la cual los estudiantes deben responder ¿por qué creen que la luz no llega a todo el territorio colombiano?, ¿por qué se concentra en ciertos lugares y qué repercusiones sociales tiene ello?
	Actividad 2: "Explorando los Impactos de la Distribución de Energía y las Energías Renovables en Colombia"
	<ol style="list-style-type: none"> 1. División en Grupos (5 minutos): Se divide a los estudiantes en grupos pequeños y se asigna a cada grupo una región de Colombia (donde hay proyectos de E.R) 2. Investigación de Regiones (15 minutos): Se proporciona a cada grupo tarjetas de información que describen la situación actual de su región en términos de acceso a la electricidad, fuentes de energía utilizadas y posibles proyectos de energía renovable en desarrollo. Los grupos deben analizar la información proporcionada y discutir cómo la distribución de energía y las energías renovables afectan a su región. 3. Presentación de Resultados y Discusión (20 minutos): Cada grupo presenta sus hallazgos al resto de la clase. Deben destacar los impactos positivos y negativos que han identificado en relación con la distribución de energía y las energías renovables en su región asignada. Después de las presentaciones, se realizará una discusión grupal en la que se fomente la reflexión sobre los patrones comunes y las diferencias entre las regiones. Se anima a los estudiantes a considerar cómo se pueden abordar los desafíos identificados y promover la equidad y la justicia ambiental en el sistema de energía en Colombia.

SESIÓN 3	Relaciones de Poder y Toma de Decisiones en la Energía. “La energía no es solo luz, es poder”
Objetivos	Analizar las Dinámicas de Poder en la Producción y Distribución de Energía en Colombia.
	Identificar y Evaluar los Actores Involucrados en la Toma de Decisiones sobre Proyectos Energéticos en Colombia.
	Reflexionar sobre la Equidad y la Justicia en las Políticas Energéticas y Ambientales de Colombia.
	Representar visualmente las dinámicas de poder en el sector energético colombiano y los actores clave involucrados.
Materiales	Tarjetas con imágenes de actores y elementos relacionados con la energía en Colombia (empresas, políticos, países comunidades, etc.).
	Cartulinas o papel grande.
	Marcadores de colores.
	Tarjetas con imágenes de actores y elementos relacionados con la energía en Colombia (empresas, políticos, países comunidades, etc.).
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de centrales energéticas (30 min): A partir del ejercicio realizado en la sesión anterior y los resultados de este, se explica dónde están ubicadas las principales centrales hidroeléctricas (mapa UPME) de acuerdo con su tipo, y el porqué de dicha ubicación (características físicas de los territorios). • Funcionamiento SIN (10min): Así mismo, con apoyo del mapa Transmisión Energética de la UPME, se explicará cómo funciona el sistema interconectado de energía, con relación a las ciudades núcleo y las periferias (a nivel nacional). • Contexto histórico (5min): Se realiza un breve contexto histórico que explique la inserción del modelo energético actual en Colombia, con relación a los cambios sociopolíticos y económicos en el S.XX y sus impactos.
	Actividad 1:” Reflexiones del SIN”: Se suministrará una hoja en la cual los estudiantes deben responder ¿por qué creen que la luz no llega a todo el territorio colombiano?, ¿por qué se concentra en ciertos lugares y qué repercusiones sociales tiene ello?
	Actividad 2: "Explorando los Impactos de la Distribución de Energía y las Energías Renovables en Colombia" <ol style="list-style-type: none"> 4. División en Grupos (5 minutos): Se divide a los estudiantes en grupos pequeños y se asigna a cada grupo una región de Colombia (donde hay proyectos de E.R) 5. Investigación de Regiones (15 minutos):Se proporciona a cada grupo tarjetas de información que describen la situación actual de su región en términos de acceso a la electricidad, fuentes de energía utilizadas y posibles proyectos de energía renovable en desarrollo. Los grupos deben analizar la información proporcionada y discutir cómo la distribución de energía y las energías renovables afectan a su región.

	<p>6. Presentación de Resultados y Discusión (20 minutos): Cada grupo presenta sus hallazgos al resto de la clase. Deben destacar los impactos positivos y negativos que han identificado en relación con la distribución de energía y las energías renovables en su región asignada.</p> <p>Después de las presentaciones, se realizará una discusión grupal en la que se fomente la reflexión sobre los patrones comunes y las diferencias entre las regiones.</p> <p>Se anima a los estudiantes a considerar cómo se pueden abordar los desafíos identificados y promover la equidad y la justicia ambiental en el sistema de energía en Colombia.</p>
SESIÓN 4	Conflictos Socioambientales y Acción Ciudadana
Objetivos	Reflexionar sobre cómo las dinámicas de poder afectan a las poblaciones y el medio ambiente en proyectos energéticos específicos (como: Hidroituango, El Edén, Parque eólico).
Materiales	Documental: Vidas Represadas
	Información detallada sobre los proyectos, incluyendo informes de impacto ambiental, estudios de caso, entrevistas, imágenes y cualquier otro material relevante.
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proyección (10 minutos): Documental: “Vidas Represadas” 2. Presentación casos (5 minutos): se analizan los casos trabajados en la sesión anterior (fichas regionales). Se divide a los estudiantes en grupos pequeños y asigna a cada grupo un aspecto específico del proyecto para investigar. Por ejemplo, un grupo podría centrarse en los impactos ambientales, otro en los impactos en las comunidades locales, otro en los actores involucrados, y así sucesivamente. 3. Investigación y Análisis (15 minutos): Los estudiantes deben analizar los impactos documentados y las dinámicas de poder que contribuyeron a estos impactos. 4. Presentación de Hallazgos (20 minutos): Cada grupo presenta sus hallazgos al resto de la clase, destacando los impactos identificados en su área de estudio y explicando las dinámicas de poder relacionadas. 5. Discusión y Reflexión Grupal (15 minutos): Se facilita una discusión en clase sobre los patrones y las conexiones entre los diferentes aspectos estudiados y cómo estas dinámicas de poder afectan a las poblaciones locales y al medio ambiente en proyectos energéticos (ej: En Hidroituango).
SESIÓN 5	Construcción de Territorios: La Frontera Invisible entre lo Urbano y lo Rural
Objetivos	Reflexionar sobre la relación interdependiente entre lo urbano y lo rural, superando la dicotomía que los presentan como entornos completamente separados. Además, evidenciar las dinámicas de poder ejercidas por actores

	silenciosos (como el capitalismo) y cómo estas afectan los recursos y la sostenibilidad de ambos contextos.
Materiales	Fichas con retos para la ciudad (por ejemplo: "Tu ciudad necesita energía eléctrica, ¿qué harás?").
	Dinero ficticio para simular intercambios económicos.
	Dos pliegos grandes de papel: uno para representar lo urbano y otro lo rural.
	Marcadores para que los estudiantes diseñen los bocetos de ambos entornos y los modifiquen durante la actividad.
Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción (15 minutos): El grupo se divide en dos equipos: uno representando lo urbano y otro lo rural. Se les entregan pliegos grandes de papel para que diseñen una maqueta básica de sus respectivos espacios, identificando sus recursos principales. 2. Dinámica de interacción (30 minutos): <ul style="list-style-type: none"> • El equipo urbano recibe fichas con retos específicos relacionados con las necesidades de su ciudad (energía eléctrica, alimentos, agua, etc.). • Para resolver cada reto, deben interactuar con el equipo rural, negociando recursos mediante el uso de dinero ficticio. • Cada vez que el equipo rural "cede" un recurso, este es tachado o eliminado de su maqueta, simbolizando su pérdida. 3. Actor silencioso: Durante la actividad, un moderador (profesor) simula el papel del "capitalismo", interviniendo en las transacciones para quedarse con una parte del dinero ficticio, mostrando cómo los sistemas económicos ejercen poder sobre ambas partes. 4. Cierre y reflexión (15 minutos): Al final, se comparan las maquetas iniciales con las finales. Se discute cómo las decisiones del equipo urbano afectarán al rural, qué dinámicas de poder se evidenciaron y qué alternativas más sostenibles pudieron haberse planteado. El objetivo es identificar cómo la interdependencia entre lo urbano y lo rural está mediada por relaciones desiguales, pero también cómo pueden construirse interacciones más equitativas.

Capítulo 5. Resultados y Reflexiones.

Impactos y desafíos en la educación geográfica crítica sobre conflictos socioambientales

La energía eléctrica, esencial para la vida moderna, es también fuente de tensiones profundas que atraviesan comunidades y territorios. En un país como Colombia, marcado por desigualdades estructurales y una alta dependencia de proyectos extractivos, es imprescindible que la educación no solo informe, sino que transforme, generando una conciencia crítica sobre las dinámicas de poder detrás de los modelos de desarrollo energético. En este contexto, la propuesta pedagógica desarrollada en el Colegio Francisco de Miranda se concibió como un puente entre la teoría y la reflexión, integrando los conflictos socioambientales.

El diseño e implementación de esta propuesta no solo buscó sensibilizar a los estudiantes sobre los impactos socioambientales de la producción energética, sino también convertirlos en agentes activos de cambio. Mediante sesiones dinámicas que partieron de ejercicios de caracterización de proyectos como Hidroituango y Jepirachi, y que avanzaban hacia el análisis colectivo de alternativas más justas y sustentables, el aula se transformó en un espacio para explorar las tensiones entre desarrollo, territorio y justicia socioambiental.

Tal y como lo reflejan los resultados de la implementación de la propuesta pedagógica, se refleja un gran potencial, pese a los desafíos que persisten. Desde la primera sesión, los estudiantes tuvieron disposición. Pues a pesar de los obstáculos cotidianos en términos educativos con referencia al uso de celulares, terminó siendo una herramienta favorable. La introducción de herramientas digitales, como el uso de TikTok para entender y cuestionar el discurso verde de sostenibilidad, tuvo una acogida positiva. En este punto, resulta fundamental reflexionar lo contradictorio y desafiante que pueden resultar hoy los procesos de aprendizaje. Pues si bien aún

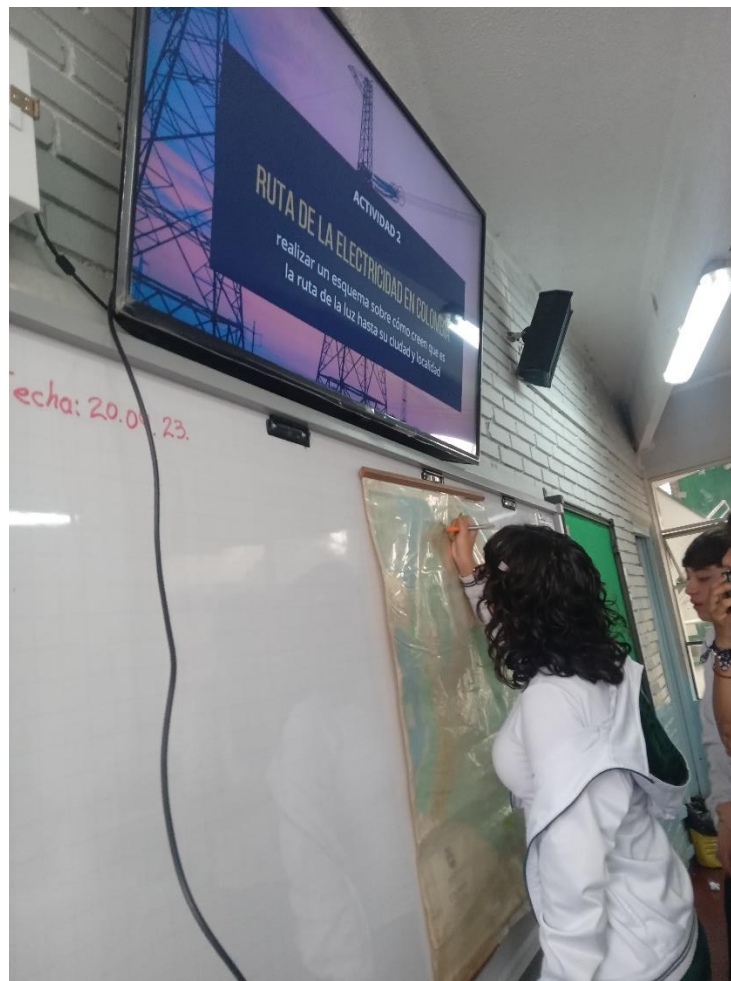
se cuestionan mucho las herramientas digitales (redes sociales, celulares, etc), pueden terminar siendo un medio efectivo de aprendizaje en un contexto cada vez más desafiante y tecnificado en las aulas escolares.

Ahora bien, la intervención pedagógica arroja resultados significativos en cuanto al interés y comprensión de los estudiantes sobre la ecología política y la energía en Colombia. Desde el inicio, se observó un conocimiento limitado sobre la generación de electricidad, con conceptos erróneos sobre el origen de esta; pues predominaba la idea de que la energía provenía del sol o de los postes eléctricos, lo que reveló vacíos importantes en su formación previa, tanto en términos de contenido geográfico como de las dinámicas energéticas del país. Así los resultados de los primeros ejercicios mantienen una tendencia muy marcada de que la luz viene del sol, mientras solo dos concibieron que viene del agua (a pesar de ser la más empleada) y finalmente, no concibieron la energía fósil ni nuclear. Frente a la ruta de la luz, la tendencia es “postes y cables”, así mismo, que se distribuye desde un “centro” (del país), y uno responde “de hidro Ituango”, lo cual, a pesar de sonar tonto, es simbólico. El ejercicio individual cartográfico indicó que las dos tendencias son: que la luz de Bogotá viene de los alrededores (18), y de escala nacional, de La Guajira (“porque allá hace mucho sol”) (10). Solo dos estudiantes hicieron un sistema interconectado nacional. Finalmente, el tercer ejercicio cartográfico, limitó los resultados en tanto los estudiantes buscan respuestas rápidas, y el celular facilita dicha lógica. Pero luego de proponerles el no uso de éste, un joven responde astutamente “profe, no tiene nada malo que miremos el celular para responder, así también estamos aprendiendo, porque lo que a mí se queda es esta imagen (mapa con las convenciones que ellos señalaron).

Es importante presentar un resultado constante a lo largo de las sesiones, y es que se conoce muy poco sobre las características físico-geológicas del país. Pues a los estudiantes les costó

distinguir los dos principales ríos del país (Magdalena y Cauca) así como su ubicación, lo que permite dar una reflexión sobre la segregación en términos curriculares que ha tenido la geografía y la forma en que ésta se ha enseñado; pues, no se trata de calcar mapas, o memorizar nombres, sino, por ejemplo, que al ver una representación gráfica, puedan relacionar diferentes características con factores físicos, sociales, y porque no, tener una lectura crítica de estos.

Figura 17. *Actividad La Ruta de la Electricidad en Colombia*



Nota. Fotografía tomada durante el desarrollo de la práctica educativa en la I.E.D Francisco de Miranda (septiembre, 2023).

Retomando, el hecho de que ellos tengan una fuerte convicción de que la luz que consumen se produce en Bogotá y sus alrededores, da cuenta del desconocimiento de las relaciones o dicotomía de lo urbano con lo rural. Uno de los ejercicios planteados, luego de ver un mapa con la producción energética en el país (“porqué creen que la luz no llega a todo el territorio colombiano, y porqué se concentra en ciertos lugares su producción”), orientan respuestas fundamentalmente, en primer lugar, a variables físicas (“esos terrenos no son aptos para producir energía, y por eso no tienen luz”), mas no intereses económicos; así mismo, manifiestan que una energía renovable es más cara (poco rentable), por lo cual es necesario seguir con la fósil y finalmente, unos pocos (1/5) reflexionan más profundamente sobre los intereses políticos y económicos que “dañan el medio ambiente sin importar las consecuencias, ya que solo les importa la plata”.

Ahora bien, sobre el SIN y las periferias, las opiniones están muy divididas, aunque hay algunas más marcadas. Por un lado, dicen que no hay luz porque esas zonas del país no tienen los recursos para pagarlas; otras, dicen que son lugares inhóspitos (selvas, bosques inhabitados) por lo cual no necesitan luz, y otras, que dicen, que es normal que en ciertas partes no haya luz “y así funciona todo el mundo” (lo cual revela importantes reflexiones). Finalmente, otros tantos manifiestan que este fenómeno ocurre “porque se roban la plata”, “no les importan las otras personas” y “solo les importan las ciudades principales”.

Resulta entonces evidente, por un lado, la "cortina de humo" bajo la que opera el capitalismo; concepto que puede ser analizado desde la perspectiva de David Harvey y su crítica al *fetichismo de las mercancías*. Según Harvey (2011), el capitalismo oculta las relaciones sociales que subyacen en la producción y consumo, enmascarándolas bajo la apariencia de simples transacciones económicas. Este mecanismo de alienación es evidente en cómo los estudiantes

conciben los recursos naturales exclusivamente como insumos a explotar, sin cuestionar las lógicas extractivistas que subordinan la naturaleza a intereses económicos específicos. La noción de que "Colombia es rica en oro, entonces hay que explotarla" refleja no solo esta alienación, sino también una falta de reflexión crítica frente a la sostenibilidad y las implicaciones éticas del modelo económico hegemónico. Aquí es pertinente traer a colación la noción de *capitalismo como sistema-mundo* propuesta por Wallerstein (2007), quien señala que las dinámicas extractivas no solo destruyen ecosistemas, sino que perpetúan desigualdades globales al relegar a ciertas regiones a roles de subordinación en la economía global.

Por otro lado, el determinismo geográfico presente en las respuestas de los estudiantes, con las categorizaciones de ciertas áreas como "inhóspitas" o "habitables", se vinculan a percepciones que deshumanizan a sus habitantes. Según Neil Smith (2008), estas visiones deterministas están profundamente enraizadas en el desarrollo desigual del espacio, una consecuencia de cómo el capitalismo produce y reproduce las desigualdades territoriales. Smith argumenta que el espacio no es simplemente un contenedor pasivo de la actividad humana, sino un producto activo de las dinámicas económicas, sociales y culturales. Estas narrativas no solo perpetúan desigualdades, sino que también normalizan una enseñanza geográfica tradicionalista y regionalista que limita la capacidad crítica de los estudiantes para comprender la relación entre el espacio, la sociedad y los sistemas de poder regionalistas. La geografía crítica, representada por autores como Doreen Massey (2012), nos invita a repensar el espacio no como un contenedor pasivo, sino como un producto social y dinámico, cuyas representaciones tienen implicaciones directas sobre cómo las comunidades son percibidas y tratadas.

Esta reflexión pone de manifiesto la necesidad de un enfoque educativo que no solo desmonte estas narrativas, sino que también fomenta un entendimiento más profundo de cómo las

relaciones de poder se inscriben en el territorio. La educación ambiental crítica, en palabras de Moreno & Martínez (2022), no debe limitarse a transmitir conocimientos sobre el medio ambiente, sino que debe transformarse en una herramienta para cuestionar los modelos de desarrollo que perpetúan estas lógicas destructivas. Este cambio es crucial para empoderar a los estudiantes y permitirles convertirse en actores conscientes y transformadores de sus realidades.

Ahora bien, resulta fundamental no solo repensar la forma en que se aborda la enseñanza en el aula, sino también reflexionar sobre las dinámicas grupales que surgen durante el aprendizaje, ya que estas pueden revelar tanto las oportunidades como las limitaciones inherentes a las estrategias pedagógicas. En ese sentido, a pesar de que diversas teorías pedagógicas, como el aprendizaje colaborativo de Johnson o el constructivismo de Vygotsky, reivindican el trabajo en grupo como una estrategia altamente positiva para el desarrollo del aprendizaje social y cognitivo, la realidad en el aula puede reflejar una serie de retos diferentes. Las aulas del Francisco de Miranda fueron muestra de ello en la actividad planteada para la sesión 3, donde se esperaba que cada grupo tuviera un departamento afectado por la producción energética y respondiera a una. Sin embargo, esta dinámica reveló tensiones entre los estudiantes, que oscilaban entre una participación activa y las dificultades para construir consensos, lo que pone de manifiesto la necesidad de afinar las estrategias grupales para que logren el impacto transformador esperado.

Si bien el trabajo grupal promueve la construcción de conocimientos y el fortalecimiento de habilidades interpersonales, en la práctica, los estudiantes no siempre responden de forma positiva o efectiva a este tipo de actividades. Las interacciones en el grupo a menudo presentan desafíos, desde la falta de participación equitativa hasta la dependencia de algunos estudiantes hacia sus compañeros. En muchas ocasiones, estas dificultades obstaculizan el desarrollo de

habilidades críticas individuales, generando un espacio de aprendizaje desigual y, en ciertos casos, limitando el compromiso activo de todos los participantes.

Este desfase entre la teoría pedagógica y la práctica escolar cotidiana pone en evidencia cómo los contextos y las características individuales de los estudiantes afectan la implementación de estas metodologías. En un aula con una variedad de intereses, niveles de motivación y estilos de aprendizaje, el trabajo grupal puede requerir un alto grado de ajuste y mediación del docente para asegurar que todos los estudiantes estén comprometidos. Además, existen factores contextuales, como el tiempo limitado de cada sesión y las expectativas curriculares, que influyen en la capacidad del docente para gestionar los grupos y fomentar una interacción significativa y equitativa entre los estudiantes. Así, es fundamental adaptar estas teorías a la realidad de cada grupo específico, creando ambientes que permitan un equilibrio entre el aprendizaje individual y colectivo y que respondan a las particularidades del entorno escolar.

No obstante, aunque no todas las actividades grupales resultan efectivas, aquellas con un enfoque lúdico, como la construcción del mapa mental "Los dueños de la energía eléctrica", lograron captar la atención y participación de todos los estudiantes. En esta dinámica, la posibilidad de recortar, pegar, reírse juntos y buscar pistas generó un ambiente de colaboración y exploración colectiva, en el que cada integrante del grupo contribuyó y se sintió motivado a participar. Esta actividad no solo fomentó la creatividad, sino que también permitió a los estudiantes reflexionar sobre el tema de manera conjunta y construir aprendizajes significativos a través de un proceso más distendido.

La clave parece estar, entonces, en el tipo de actividad más que en el formato grupal en sí mismo. En ejercicios con dinámicas exploratorias, los estudiantes suelen sentirse más cómodos para participar, ya que las barreras formales desaparecen, y se fomenta un sentido de pertenencia

al grupo. La mezcla de juego, investigación y reflexión en equipo les permitió enfrentarse a preguntas complejas sobre quiénes controlan los recursos energéticos ya la vez disfrutar del proceso de descubrimiento conjunto. Al proporcionarles una estructura flexible y divertida, que se basa más en la exploración que en el seguimiento de instrucciones rígidas, los estudiantes lograron identificar actores clave en el panorama energético y reflexionar sobre el poder y la influencia que estos ejercen.

Figura 18. *Actividad "Los dueños de la energía eléctrica"*



Nota. Fotografía tomada durante el desarrollo de la práctica educativa en la I.E.D Francisco de Miranda (octubre 2023).

Así, esta experiencia sugiere que el problema no reside necesariamente en el trabajo grupal, sino en el tipo de actividades que se plantean. Las tareas que permiten una interacción activa, la creación manual y la búsqueda conjunta de respuestas parecen generar un ambiente más inclusivo y estimulante. En este sentido, se vuelve importante considerar el diseño de actividades

que combinan elementos lúdicos y críticos, para que los estudiantes se sientan que pueden expresarse libremente, aprender en colaboración y encontrar sentido en los contenidos abordados.

Finalmente, una de las actividades que más promovió la participación y comprensión fue la titulada “Dicotomía entre lo Urbano y lo Rural”. En esta dinámica, los estudiantes representaron dos territorios: la mitad del grupo asumió el rol de un espacio urbano, y la otra mitad, de un espacio rural. Cada grupo debía construir su propio “territorio” utilizando recursos simulados, mientras yo, como docente, asumía el rol de una figura silenciosa —casi imperceptible— entre ambos, a la que llamamos “capitalismo”.

La actividad rápidamente puso en evidencia las necesidades y dependencias de ambos territorios. En su intento por desarrollar el espacio urbano, un estudiante expresó: “Profe, pero si no tenemos nada, ¿cómo vamos a montar la ciudad?” Esto dio inicio a una serie de intercambios entre los estudiantes sobre cómo podrían obtener recursos. Uno sugirió que debían conseguir ladrillos para construir, otro señaló la necesidad de arena y agua, y así surgió un dinámico sistema de transacciones, en el que yo intervenía como intermediaria que facilitaba los intercambios entre los territorios. A medida que el “gobernador” del grupo urbano solicitaba agua al gobernador rural, me daba “dinero didáctico” para hacer el “favor” de pasar el mensaje. Sin embargo, en cada transacción, me quedaba con una parte de los billetes, lo que hacía evidente la desigualdad en la distribución de recursos.

Al final, la ciudad fue acaparando cada vez más recursos, y el territorio rural se vio obligado a ceder elementos de su paisaje, como agua y tierras fértiles. Entre chistes y observaciones como “La profe siempre saca tajada” o “nos quedamos sin nada”, los estudiantes comenzaron a hacer conexiones sobre el rol que mi figura simbólica representaba. Mencionan "bueno profe, y al son

de que usted se quedaba con la plata, quién sería usted entonces, ¿el presidente?"; y antes de que yo contestara un estudiante dice "la profesora es las empresas" y entre un auténtico "wooo" la clase se mostró sorprendida. Dicho ejercicio había alcanzado mucho de lo que esperaba, y que, aunque no había podido desarrollar de forma más amplia (más sesiones y más tiempo en clase) de lo que esperaba, había logrado aprendizajes bastantes significativos. Pues, en un ambiente lúdico, el ejercicio les permitió ver de forma tangible las desigualdades y tensiones que pueden surgir de la relación entre el campo y la ciudad, y lo inseparables que resultan en su reproducción socioespacial.

Figura 19. Actividad “La Frontera Invisible entre lo Urbano y lo Rural”



Nota. Fotografía tomada durante el desarrollo de la práctica educativa en la I.E.D Francisco de Miranda.

Esta actividad, que terminó anclada a la actividad del mapa mental de 'los dueños de la energía', generó diversas reacciones entre los estudiantes. Aunque hubo momentos de risas y ligereza, algunos comentarios espontáneos reflejaron un nivel de introspección, como el de un estudiante que mencionó “qué tristeza que el campo se está acabando así profe, y uno a veces ni cuenta se

da”. Este tipo de observaciones, aunque no generalizables, sugiere que ciertos aspectos de la actividad lograron movilizar reflexiones más profundas en parte. Sin embargo, es importante reconocer que estos procesos educativos no siempre tienen un impacto inmediato ni uniforme, y que el compromiso con temas tan complejos requiere una construcción gradual y sostenida.

Luego de culminar estas sesiones, las maestras encargadas de esta línea de formación (medio ambiente), me invitaron algunas de las sustentaciones de los proyectos de grado de la línea de ambiental de los estudiantes de grado 11°. Como es común, mucho de los proyectos, aunque con gran potencial, materializaban procesos técnicos de cuidado ambiental (huertas, compostaje, tratamientos de residuos, etc), tenían pocas reflexiones en términos sociales.

Parte de los cuestionamientos que se pudo plantear a los chicos junto a otras maestras, radicaba en el significado de estos procesos que ellos proponían, más allá de lo técnico. Sin embargo, las respuestas fueron ambiguas (cosa que no cuestiono, pues los chicos están un primer proceso de investigación). Sin embargo, si deja, entre tantas cosas, otro de los puntos clave frente a la formación ambiental que se está ejecutando en los colegios, y que se materializa en este tipo de escenarios. La tendencia de abordar los problemas ambientales desde un enfoque técnico y pragmático puede resultar en una reducción del cambio a soluciones inmediatas y superficiales, como lo evidencian muchos de los proyectos de grado presentados. Aunque tales proyectos, como huertas urbanas o sistemas de compostaje, tienen un potencial valioso, al estar centrado únicamente en el aspecto técnico, carecen de una reflexión profunda sobre las estructuras sociales y políticas que subyacen en las crisis socioambientales. Según Leff (2003), el *capitalismo verde* tiende a cooptar las iniciativas de sostenibilidad y convertirlas en soluciones que no desafían las dinámicas de poder y explotación que generan los problemas ambientales. De

esta manera, las soluciones se presentan como acciones cheveres de hacer, sin cuestionar las condiciones sociales, políticas y económicas que perpetúan la crisis ecológica.

Freire (1970) también nos recuerda que la educación debe ir más allá de la transferencia de conocimientos técnicos. En lugar de perpetuar esta lógica de solución inmediata, el objetivo debe ser formar individuos críticos que comprendan cómo las lógicas de poder y las estructuras económicas dominantes, como las del capitalismo, influyen en los territorios y en las prácticas cotidianas. El verdadero cambio social comienza cuando se cuestiona el sistema y se promueve un entendimiento más amplio de la problemática socioambiental, integrando el análisis social, político y económico en las prácticas educativas, incluso en las más cotidianas como la creación de huertas urbanas, entre otras.

Ahora bien, a pesar de las limitaciones que se observan en muchos de estos proyectos, algo inesperado ocurrió durante la actividad. Los estudiantes de noveno, quienes inicialmente participaban como espectadores en la sesión, comenzaron a acercarse para consultarme sobre el enfoque de sus propios proyectos de grado, que estaban apenas en su primer nivel de desarrollo. Este momento resultó ser particularmente revelador, pues sus planteamientos, a diferencia de los que había observado en otras ocasiones, mostraron como resultado, “problemáticas socioambientales en la localidad de Kennedy”. Por pequeño que parezca, el interés de estos estudiantes por estudiar problemas socioambientales en la localidad de Kennedy demuestra una evolución en la forma en que los jóvenes abordan la educación ambiental. Mientras que los proyectos de grado en niveles superiores frecuentemente siguen una línea técnica, los estudiantes de grado 9°, influenciados por diversas actividades y reflexiones realizadas a lo largo de las sesiones, comienzan a integrar dimensiones sociales en sus cuestionamientos. Este cambio podría interpretarse como una señal de que una educación que combina lo ambiental con lo

social permite a los jóvenes comprender que sus acciones tienen un impacto más allá de lo inmediato y lo visible.

Esta experiencia también invita a reflexionar sobre el papel de la educación ambiental en los colegios: en un contexto en el que los problemas socioambientales afectan directamente la vida diaria de los estudiantes, ¿no sería ideal que desde los primeros niveles se promueva una visión crítica y contextualizada del entorno? Es importante recordar que las iniciativas técnicas son valiosas, pero sin un marco que las ubique en el contexto social, corren el riesgo de quedarse en intervenciones superficiales. La presencia de estudiantes de grado 9° comprometidos con explorar estos conflictos a nivel local reafirma que, con una formación adecuada, se pueden sembrar semillas para un activismo ambiental más integral, capaz de cuestionar y transformar la relación entre lo humano y lo ecológico.

De esta forma, los resultados obtenidos evidencian que, más allá de fomentar un entendimiento técnico sobre el cuidado ambiental, esta propuesta brindó una serie de herramientas reflexivas fundamentales a los estudiantes para cuestionaran las implicaciones sociales y territoriales de los proyectos de energía en Colombia. Pues brindó una perspectiva más amplia sobre las realidades de las comunidades afectadas, favoreciendo que conectaran sus conocimientos ambientales con los contextos sociales que impactan directamente.

En ese orden de ideas, se puede presentar como resultado general, que las actividades desarrolladas impulsaron a los estudiantes a analizar de manera crítica la relación entre estos megaproyectos y la configuración territorial. El enfoque práctico permitió no solo el reconocimiento de los problemas, sino la generación de un espacio reflexivo donde los estudiantes cuestionaron las estructuras que perpetúan estas desigualdades. Las discusiones demostraron un avance notable en su comprensión sobre la capacidad de las comunidades locales

para resistir frente a actores globales, potenciando así una educación más contextualizada y transformadora; lo cual subraya la importancia de una pedagogía que no solo describa el mundo, sino que fomente la capacidad crítica para transformarlo.

Al mismo tiempo, aunque en principio se mantuvo una comprensión limitada sobre las relaciones de poder implicadas en la distribución energética, y persistían perspectivas deterministas y dualistas sobre las dinámicas entre las zonas urbanas y rurales (que es elemento de reflexión frente la enseñanza tradicional y poco crítica de estos temas), la mayoría de los estudiantes logró ofrecer visiones críticas sobre los procesos de producción energética.

A su vez, aunque la visualización del documental (vidas represadas) no brindó un entendimiento completo de los actores involucrados (como las multinacionales y grupos armados), se resalta la necesidad de seguir profundizando en las dinámicas de poder detrás de los megaproyectos energéticos y los impactos ecosistémicos, la intervención revela alcances significativos.

Así mismo, es necesario destacar que el tiempo y la estructura de las sesiones deben ser revisados y optimizados para propiciar espacios más efectivos de reflexión crítica. Si bien se observaron avances iniciales en la sensibilización hacia las dinámicas energéticas y sus implicaciones sociales, estas actividades fueron apenas un punto de partida en un proceso que requiere continuidad y profundización. Las limitaciones tecnológicas, sumadas a las desarticulaciones curriculares, siguen presentando retos significativos que deben abordarse para integrar de manera más efectiva una educación crítica sobre conflictos socioambientales. La familiaridad o el escepticismo de algunos docentes frente a enfoques críticos como la ecología política dificultan la exploración profunda de estos temas en el aula, lo que subraya la necesidad de fortalecer los procesos de formación docente en estas áreas.

El ejercicio docente, especialmente en contextos tan complejos (para este caso concreto en cuanto a conflictos socioambientales), no puede quedarse en los límites del aula ni en la inmediatas de las actividades. La práctica educativa se enriquece y encuentra su verdadera profundidad en la articulación con procesos de reflexión, investigación y ajuste continuo. Más allá de las dinámicas realizadas, los resultados logrados durante las sesiones demostraron la importancia de contar con una base investigativa sólida que permita conectar los conocimientos abordados con marcos conceptuales más amplios, sin perder de vista el contexto específico de los estudiantes. y sus realidades.

Este enfoque no solo garantiza que las propuestas sean pertinentes y coherentes, sino que también fomenta en los docentes una actitud de constante aprendizaje y adaptación. En este caso, la revisión bibliográfica y el análisis de casos previos resultaron cruciales para comprender las tensiones subyacentes en los conflictos socioambientales y trasladarlas al aula de forma significativa. Aunque este proceso puede parecer demandante o incluso desgastante, es en realidad un reflejo de la responsabilidad docente: construir puentes entre el conocimiento académico y las experiencias cotidianas, permitiendo a los estudiantes explorar las complejidades de su entorno desde una perspectiva crítica y transformadora.

De este modo, la propuesta se consolida no solo como un conjunto de actividades prácticas, sino como un ejercicio integral que vinculó teoría, práctica y reflexión para abordar un tema tan urgente y necesario como los conflictos socioambientales (que responde en últimas, a los objetivos específicos planteados en principio).

La selección bibliográfica en esta investigación fue, como en muchos procesos académicos, una experiencia de múltiples dimensiones, donde la emoción de descubrir nuevos autores y teorías se mezclaba con momentos de incertidumbre y replanteamiento. Al adentrarme en la investigación

ya existente, cada lectura representaba no solo un avance en el conocimiento, sino también un desafío. Por un lado, encontrar múltiples trabajos sobre conflictos socioambientales en distintas zonas fue enriquecedor, en tanto permite reconocer la multiplicidad de enfoques y abordajes posibles. Sin embargo, surgió también la duda: ¿qué se podría aportar a un tema que parecía haber sido explorado en tantas dimensiones y contextos?

Este cuestionamiento inicial llevó a un replanteamiento constante de la problemática de investigación. A medida que avanzaba en las lecturas y encontraban estudios valiosos, se hizo evidente la necesidad de afinar el enfoque para no solo replicar investigaciones previas, sino encontrar un punto de vista que emergiera desde mis propias experiencias y desde los objetivos específicos de la práctica pedagógica. Este proceso se extendió durante varios meses y significó ajustar y reajustar los ejes centrales de mi planteamiento, hasta dar forma a una problemática que reflejará tanto la riqueza de las perspectivas teóricas como las realidades observadas en mis visitas a campo.

En respuesta a las tensiones y aprendizajes derivados del proceso de revisión bibliográfica, la formulación de los objetivos de la investigación experimentó una serie de transformaciones. En un principio, los objetivos surgieron de la necesidad de entender los conflictos socioambientales en un contexto general. Sin embargo, cada hallazgo y cada ajuste en la problemática de investigación permitieron focalizar esos objetivos en cuestiones concretas, como los conflictos sobre la propiedad de la tierra en áreas afectadas por proyectos energéticos. Esta adaptación de los objetivos reflejó no solo el rigor del marco teórico, sino también las experiencias obtenidas en las visitas a campo, donde las interacciones con los territorios en conflicto confirmaron la pertinencia de cada meta planteada.

En ese sentido, al evaluar los resultados, cada uno de los objetivos fue revisado a la luz de estos aprendizajes. Pues el replanteamiento constante de la problemática se tradujo en una ejecución flexible y adaptable de los mismos (objetivos) que permitió que cada uno de ellos se mantuviera alineado con la realidad cambiante del estudio.

Es así como los esfuerzos iniciales de elección bibliográfica y replanteamiento de la problemática no solo contribuirán a estructurar una base teórica, sino que también los insumos necesarios para abordar los dos objetivos específicos propuestos. Primero, se logró establecer una caracterización detallada de la estructura, ejecución y resultados de estos proyectos, observando de cerca los conflictos socioambientales que se desencadenan en los territorios afectados. Este análisis, acompañado de una revisión crítica desde la ecología política, permitió profundizar en las dinámicas subyacentes que atraviesan y consolidan las relaciones de poder en estos espacios.

Dentro de este marco, la influencia de los autores de teoría crítica (geográfica), fue fundamental, especialmente desde perspectivas como la de Enrique Leff (el primer autor que me llevó a conocer la ecología política) y otros autores latinoamericanos. Dichas lecturas despertaron no solo un interés investigativo inicial, sino que también dotaron este proceso de una lectura crítica sobre la espacialidad y su construcción cotidiana en contextos latinoamericanos. Así, los conceptos clave que autores como Germán Palacio, Juan David Arias o Margarita Serje proporcionarán, guiaron la reflexión en torno a cómo las intervenciones de los proyectos energéticos, al estar insertas en estructuras de explotación histórica, imponen lógicas de territorialización que modifican y penetran el espacio. Este enfoque resultó esencial para responder al segundo objetivo específico, que se centró en analizar las transformaciones

espaciales generadas por estas prácticas, con énfasis en las dinámicas de violencia implícitas en la reconfiguración del territorio.

En ese sentido, esta experiencia evidencia la importancia de una formación teórica e investigativa constante que fortalece la práctica docente, proporcionando no solo marcos analíticos valiosos, sino también la capacidad de construir conocimiento relevante para el contexto latinoamericano. Pues la teoría propuesta por estos autores no solo ofreció herramientas para entender los conflictos específicos de la región, sino que también reflejó una postura crítica frente a los procesos de explotación que continúan presentes y que el ámbito académico local (latinoamericano) busca visibilizar.

Pues los resultados de la investigación dan cuenta precisamente de ello, en particular a lo referente con las grandes hidroeléctricas, que han dejado profundas huellas en los territorios que ocupan (Colombia). Estas, no solo corresponden a los impactos ambientales más evidentes, como la modificación de ecosistemas, la pérdida de biodiversidad y la alteración de los ciclos hídricos, sino que también están profundamente enraizadas en la desigualdad territorial y social que caracteriza al país. Los actores que participan en estos proyectos –gobiernos locales, empresas multinacionales, comunidades afectadas, entre otros– adoptan posicionamientos divergentes que reflejan intereses desiguales en la distribución de los beneficios y las cargas de la producción energética.

Un caso emblemático de esta dinámica es la reciente sentencia a favor de la hidroeléctrica El Edén²⁷, que pone de manifiesto la tensión entre el desarrollo económico, las políticas energéticas nacionales y los derechos de las comunidades locales afectadas. A pesar de las protestas y la

²⁷ Para ampliar ver: <https://www.lapatria.com/economia/tribunal-falla-en-favor-de-la-hidroelectrica-el-eden-en-el-orient-de-caldas>

oposición de los habitantes que sufren los efectos directos de este tipo de proyectos, la sentencia favorece una lógica productivista y neoliberal que prioriza la expansión energética sobre los costos socioambientales. Esta decisión judicial, lejos de ser un caso aislado, refleja una tendencia en la que el crecimiento económico se impone sobre la justicia ambiental y social. Pues al mismo tiempo, este fallo abre la puerta a nuevos proyectos de infraestructura energética en el país, manteniendo la dependencia de modelos centralizados de generación eléctrica.

No por más, el reciente contrato con empresas chinas para la culminación del proyecto hidroeléctrico Hidroituango²⁸, revela cómo los megaproyectos continúan centralizando el poder económico en actores globales, dejando a un lado los impactos locales. Este tipo de dinámicas refuerza las desigualdades territoriales y genera nuevas dependencias geopolíticas. Pues, en lugar de generar autonomía energética y fortalecer las economías locales, reproducen esquemas de dependencia que subordinan a las comunidades afectadas. Si bien se argumenta que la intervención china es necesaria para concluir esta mega obra, las implicaciones a nivel socioespacial son profundas.

En ese sentido, una de las situaciones más evidentes a lo largo de los resultados, pone de manifiesto que la globalización económica atraviesa las dinámicas de producción energética en el país. Los contratos con empresas extranjeras se justifican bajo la promesa de eficiencia técnica y financiera, pero lo que se oculta es el desplazamiento del control territorial a actores que no tienen una conexión directa con las realidades locales. Pues la entrada de capitales transnacionales en proyectos de infraestructura refuerza las jerarquías espaciales y fomenta un modelo de desarrollo desigual, donde los beneficios se concentran en las empresas, mientras que

²⁸ Para ampliar ver: <https://www.las2orillas.co/los-chinos-se-quedaron-con-otro-megaproyecto-terminar-hidroituango/>

los costos recaen en las comunidades afectadas por el desplazamiento, la contaminación o la pérdida de sus medios de vida.

El caso de Hidroituango no es la excepción. Las promesas de generación masiva de energía y desarrollo económico para el país se ven contrarrestadas por las luchas de las comunidades que han sufrido los impactos socioambientales de esta obra. Pues aun cuando pretenden brindar “justicia” para las comunidades, las mismas lógicas (reproducción desigual del territorio) siguen perpetuándose. El cierre del parque eólico de EPM en la Guajira evidencia la falta de integración con las comunidades indígenas, en este caso, los Wayúu, a quienes el proyecto no fue entregado (tal y como se prometió por parte del gobierno, a fin de que las comunidades tuvieran acceso total a energía eléctrica)²⁹.

Uno de los resultados centrales hacia este tipo de iniciativas energéticas en Colombia, es la desconexión entre los beneficios del desarrollo energético y las necesidades reales de las comunidades afectadas. Pues, aunque estos proyectos se presentan como alternativas sostenibles, las comunidades locales cuestionan la falta de consulta previa y los impactos sobre sus territorios ancestrales. En contraste, empresas europeas –como algunas inversoras francesas³⁰– están impulsando la expansión de estos proyectos, promovidos bajo el marco de la transición energética global. Sin embargo, dicha transición no ha tenido en cuenta plenamente las particularidades locales ni las formas de vida de las comunidades afectadas.

²⁹ Para ampliar ver: <https://www.las2orillas.co/epm-cerro-su-parque-eolico-en-la-guajira-y-no-se-lo-entregaron-a-los-wayuu/>

³⁰ Según La Silla Vacía (2023): El anuncio lo hizo la empresa francesa EDF Renewables que buscaba desarrollar un proyecto de energía solar en Girardot. Según anunció la empresa en un comunicado, hubo retrasos para que les dieran los permisos y las licencias ambientales para poder operar. Pero además aseguran que **la reforma tributaria aprobada en diciembre pasado afectó la rentabilidad de los proyectos de energías renovables** en el país. Previamente Enel había anunciado también su retiro del proyecto de parque eólico en La Guajira, según la compañía por riesgos de seguridad y por las dificultades para negociar con las comunidades wayuu.

En este contexto, y a pesar de estas problemáticas, Colombia sigue proyectándose como líder en la transición hacia energías limpias, como lo ha destacado el Ministerio de Energía³¹. La COP16 toma especial relevancia, pues se perfila como un espacio crucial para discutir las energías renovables y sus implicaciones tanto a nivel global como local. Uno de los puntos de debate más esperados será la redefinición de las políticas de energía sostenible y los compromisos ambientales de los Estados, incluyendo Colombia, en un escenario donde la justicia ambiental parece ser un concepto relegado frente a las demandas del capital global.

Así mismo, la convención plantea un eco importante en la educación ambiental³², ya que el papel de la enseñanza se vislumbra como una herramienta clave para concientizar a las futuras generaciones sobre la necesidad de un desarrollo energético más justo y equilibrado. Sin embargo, solo el tiempo dirá si este tipo de espacios (cop16) resultan eficientes para una verdadera construcción de justicia socioambiental³³.

En ese sentido, al profundizar en las problemáticas más recientes de los conflictos socioambientales en Colombia, especialmente en los territorios vulnerados por proyectos energéticos, se encontró una realidad mucho más compleja y desafiante de lo que anticipaba. En cada visita de campo, las relaciones y vivencias de las comunidades afectadas, me enfrentaron a un escenario en el que los daños ambientales no eran los únicos impactos visibles; la exclusión social y económica, la pérdida de autonomía territorial y la desarticulación de modos de vida

³¹ Para ampliar ver: <https://www.minenergia.gov.co/es/sala-de-prensa/noticias-index/colombia-busca-liderar-la-transici%C3%B3n-hacia-las-energ%C3%ADas-limpias-en-latinoam%C3%A9rica/>

³² Ello es evidente en la agenda propuesta. Para ampliar ver: <https://www.cop16colombia.com/es/agenda-oficial-cop16/agenda-zona-verde/eventos-27-oct/>

³³ Pues llama la atención que días antes de que diera inicio la conferencia, comunidades indígenas y campesinas anunciaron **una toma de la ciudad (Cali), para pedirle al presidente Gustavo Petro el cumplimiento de programas medioambientales frente a la situación de deforestación**. Para ampliar ver: <https://www.infobae.com/colombia/2024/10/01/comunidades-indigenas-y-campesinas-del-cauca-anuncian-movilizacion-para-tomarse-cali-durante-la-cop16/>

tradicionales revelaban una red de conflictos entrelazados que sobrepasaban lo que había imaginado en la fase inicial de este proyecto. Al intentar abordar estos temas desde un enfoque que combinara la teoría con la observación directa, los propios fundamentos de mi investigación se vieron cuestionados y, en consecuencia, ajustados y rediseñados en función de los nuevos conocimientos adquiridos sobre el terreno.

Este proceso de confrontación con las realidades vividas de las comunidades también produce una serie de choques emocionales e investigativos que reconfiguraron las expectativas y ampliaron los objetivos originales. Pude experimentar, de primera mano, cómo las teorías y conceptos que inicialmente parecían ofrecer respuestas a los conflictos socioambientales se veían a menudo limitados frente a la magnitud de los retos específicos de cada comunidad. Las problemáticas abordadas en los libros y los análisis académicos no siempre logran transmitir la complejidad y la carga emocional que se experimenta en el lugar de los hechos; en cambio, enfrentarme a estos contextos trajo un desafío personal y profesional que amplió no solo el enfoque de mi investigación, sino también mi comprensión y sensibilidad hacia las dinámicas de desigualdad territorial que se perpetúan en estos espacios.

Desde una perspectiva pedagógica, esta experiencia evidencia como resultado la necesidad urgente de construir propuestas educativas que integren no solo el conocimiento académico, sino también el contexto local y las realidades vividas de estas comunidades. Al llevar estos temas al aula en un entorno urbano, los estudiantes tienen la oportunidad de acercarse a una realidad que muchas veces les es ajena, pero que, a través de una educación crítica y empática, puede contribuir a formar ciudadanos conscientes de las desigualdades y conflictos que caracterizan a su propio país. No se trata solo de “enseñar” estos conflictos en términos abstractos, sino de permitir que los estudiantes se adentren en las historias y desafíos de las comunidades rurales,

comprendiendo la importancia de la justicia social y ambiental. Esta vinculación entre el aula y el territorio no solo enriquece su formación académica, sino que además fomenta el desarrollo de una visión crítica y comprometida, que trascienda las fronteras urbanas y rurales y los prepara para afrontar los desafíos socioambientales desde una perspectiva informada, empática y participativa.

En suma, la educación geográfica crítica, (en este caso enmarcada en reflexiones desde la ecología política), representa una oportunidad para superar los discursos tradicionales que, omiten cuestionar las dinámicas estructurales que perpetúan desigualdades territoriales y sociales. Este enfoque, no solo fomenta el análisis de los impactos ambientales directos, sino que impulsa la comprensión de las relaciones de poder, las decisiones políticas y los intereses económicos que sostienen y legitiman tales proyectos derivados de proyectos hidroeléctricos o eólicos. El currículo escolar puede convertirse entonces, en un espacio transformador donde los estudiantes sean capaces de reconocer las tensiones entre desarrollo energético y justicia territorial, reflexionando críticamente sobre las implicaciones éticas y sociales de la transformación de los territorios.

Desde esta perspectiva, el aula no solo sirve para la transmisión de conocimientos, sino como un lugar de encuentro para analizar las contradicciones y complejidades del desarrollo socioespacial. Esto resalta la necesidad de un enfoque educativo que articule el estudio de las dinámicas locales con los procesos globales de producción desigual del territorio, formando ciudadanos capaces de participar activamente en la construcción de alternativas más equitativas y sostenibles para el manejo de los recursos y el territorio.

Conclusiones

Esta propuesta pedagógica ha permitido explorar las posibilidades y desafíos de implementar una educación crítica y contextualizada en torno a los conflictos socioambientales generados por los proyectos energéticos en Colombia. Desde una perspectiva interdisciplinaria, que combina la geografía crítica y la ecología política, se lograron avances significativos en la identificación de estrategias pedagógicas que promuevan la reflexión profunda sobre los procesos de desigualdad territorial y la dinámica de poder subyacente en estos proyectos.

En primer lugar, el diseño y ejecución de actividades prácticas en el aula, junto con la integración de herramientas como mapas mentales y dinámicas colaborativas, evidencia que los estudiantes pueden aproximarse a los conflictos ambientales desde una más crítica. Sin embargo, también se constató que el enfoque técnico tradicional aún predomina en los espacios educativos, limitando una comprensión más amplia de los impactos sociales y políticos de los proyectos energéticos. Esto subraya la importancia de transformar la enseñanza ambiental hacia una mirada más integral, capaz de conectar lo local con lo global y lo técnico con lo social.

Además, los resultados destacan la necesidad de fortalecer las capacidades docentes para abordar estos temas desde enfoques críticos. Las resistencias observadas, tanto en los enfoques pedagógicos como en la integración de perspectivas más sociales, revelan una brecha en la formación docente que debe ser atendida para fomentar una educación verdaderamente transformadora.

Por otro lado, la implementación de esta propuesta no solo permitió avanzar en los objetivos de la investigación, sino que también ofreció una oportunidad para reflexionar sobre la importancia de vincular la teoría con la práctica. Las salidas de campo, la revisión bibliográfica y teórica y

los ajustes continuos en las dinámicas del aula mostraron ser esenciales para el desarrollo de un currículo más adaptado a las necesidades del contexto. Esto demuestra que la educación crítica no solo es un ideal teórico, sino un proceso en constante construcción que requiere flexibilidad y un compromiso activo por parte de los actores educativos.

Finalmente, esta experiencia reafirma el papel crucial de la educación geográfica en la formación de sujetos críticos, capaces de cuestionar las estructuras de poder y proponer alternativas sostenibles y equitativas. Si bien aún persisten desafíos importantes, como la integración efectiva de estos enfoques en el currículo escolar y la superación de las resistencias institucionales, los avances logrados en esta investigación abren un camino prometedor hacia una educación geográfica más crítica y transformadora en Colombia.

Bibliografía

- Alarcón, A. (2018). El Sector hidroeléctrico en Latinoamérica: Desarrollo, potencial y perspectivas. Nota técnica del. BID.
- Anacona, M. (2018) “imaginarios sociales construidos por la población del sur del departamento del huila frente a la defensa del territorio en la construcción de nuevos embalses hidroeléctricos en el lecho del río magdalena”. (Tesis Maestría. UNAD). Repositorio Institucional Universidad Abierta y a Distancia.
- Arias J. D & Roca, S (2022). Ecología política de las hidroeléctricas: acumulación, conflictos y resistencias en territorios rurales. Cuadernos de Desarrollo Rural, 19.<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cdr19.eph>
- Apple, M. W. (1995). *Education and Power*. Nueva York: Routledge.
- Ávila, A (2016). Capitalismo contemporáneo y ecología política de la energía eólica en México. Revista Sapiência: Sociedade, Saberes e Práticas Educacionais – UEG/Campus Iporá, Goiás. v.5, n.1, p. 05-18, jan./jul., 2016. ISSN 2238-3565
- Benítez, P & Gilberto, J (2010). Formación en mediación y resolución de conflictos socioambientales.
- Berger P. y T. Luckmann (1986): La construcción social de la realidad (Cap. III). Buenos Aires: Amorrortu
- Boelens, R.; Damonte, G.; Seemann, M.; Duarte, B.; Yacoub, C. (2015). «Despojo del agua en Latinoamérica: introducción a la ecología política del agua en los agronegocios, la minería y las hidroeléctricas». En YACOUB, Cristina; DUARTE,

Bibiana y Rutgerd BOELEN (Eds.). (pp. 11-32). Quito: Justicia Hídrica; Ediciones Abya-Yala.

- Bueno, D (2021) Los líos entre clanes wayuus por construcción de parques eólicos. El Espectador. En:
- Castro, G (1996). Naturaleza y sociedad en la historia de América latina. Ceta. Panamá. En:
- Ceballo, R & Vargas, L (2021). Efectos socio-ambientales del proyecto hidroeléctrico El Edén en el municipio de Manzanares – Caldas. Universidad de Caldas.
- Cifuentes, L; Escobar, L; Zamorana, J & Valencia, J (2021). Participación ciudadana y conflictos ambientales en el Proyecto Hidroeléctrico Montebonito, Caldas. Gestión y Ambiente 24(supl. 2), 166-177, 2021
- Corpocaldas (2020). Gov.co. Recuperado el 7 de abril de 2023, de
- (S/f-d). Celsia.com. Documento de trabajo sobre el Sistema Interconectado Nacional, SIN. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de <https://www.celsia.com/wp-content/uploads/2021/02/Documento-de-trabajo-sobre-el-Sistema-Interconectado>
- Energías Renovables. (s/f). Gov.co. Recuperado el 7 de mayo de 2023, de <https://www.metropol.gov.co/ambiental/Paginas/consumo-sostenible/Energias-Renovables.aspx>
- Flórez, G. (2015). La educación ambiental y el desarrollo sostenible en el contexto colombiano. Revista Electrónica Educare, vol. 19, núm. 3, pp. 454-466, 2015. Universidad Nacional.

- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. México: Siglo XXI Editores.
- Gallego, I & Yangana, Y (2016). Efectos sociales y ambientales en comunidades indígenas Wayuú por la construcción del parque eólico Jepírachi, municipio de Uribia, Departamento de la Guajira 2010-2015. (Tesis pregrado). Universidad del Cauca. Popayan.
- Giraldo, N. (2021). Incidencia de las políticas públicas sobre los recursos hídricos del Oriente de Caldas en la degradación ambiental y el desplazamiento forzado de la población: Caso Central Hidroeléctrica El Edén. Universidad de Caldas.
- Grupo de Investigación XUÉ (2020) Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH's). Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá.
- Hernández, Burbano & Hernández, S. (2017). Impactos ambientales de las pequeñas centrales hidroeléctricas a filo de agua en montañas andinas. Caso “El Edén”- Pensilvania - Caldas (tesis de grado). Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Manizales, Colombia.
- Harvey, D. (2011). *El enigma del capital y las crisis del capitalismo*. Editorial Akal. En: https://base.socioeco.org/docs/harvey_david_-_el_enigma_del_capital_y_las_crisis_del_capitalismo_-_akal.pdf
- Leff, Enrique (2003) *Ecología y capital*, Siglo XXI, México, pp. 140-154.
- Lamb, V., y Dao, N. (2017). Perceptions and practices of investment: China's hydropower investments in Vietnam and Myanmar. *Canadian Journal of Development Studies/Revue canadienne d'études du développement*, 38(3), 395-413.

- Latta, A., y Sasso, J. (2014). Megaproyectos hídricos y conflicto socio-ambiental en Latinoamérica: perspectivas teóricas desde Gramsci y Foucault. *Agua y territorio*, 4, 70-83.
- León, V. (2021). Análisis de la protección del agua para el sector hidroeléctrico en Colombia a partir de los discursos. (Tesis Maestría. Uniandes). Repositorio Universidad de los Andes. <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/51055>
- Lissardy, G (2018) Por qué China realiza enormes inversiones en el sector eléctrico de Sudamérica y cuáles son los beneficios (y el riesgo) para la región. BBC Mundo, Nueva York. En: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-43509780#:~:text=El%20inter%C3%A9s%20chino%20por%20el,a%20trav%C3%A9s%20de%20sus%20compa%C3%B1as.&text=Pie%20de%20foto%2C%20El%20gigante,expandir%20su%20presencia%20en%20Sudam%C3%A9rica>.
- López, J. (2005). La crisis energética mundial: una oportunidad para Colombia. *Dyna*, 72(147), 103-116. <https://www.redalyc.org/pdf/496/49614712.pdf>
- Londoño, L & Vélez, J. (2011). *Educación ambiental en Colombia: Contextos, desafíos y perspectivas*.
- Martínez de Correa, H (2004).” Aprendizaje significativo: la psicología educativa aplicada en el salón de clases”. En: *Enfoques Pedagógicos y Didácticas Contemporáneas*. De Zubiria, M. Ed: Fundación Internacional de Pedagogía Conceptual Alberto Merani.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta: repensar la reforma, reformar el pensamiento*. París: Seuil.

- Martínez, A (2005). El ecologismo de los pobres: conflictos ecológicos y lenguajes de valoración. Icaria. Barcelona.
- Martínez, M (2014). Energía Hidráulica, La Miel del oriente de Caldas. NOVUM, (4), p.p 9-24
- Merino, A (2021) El aprovechamiento de la fuerza del agua. Centrales eléctricas que emplean energía hidroeléctrica. EOM. En: <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/mapa-energia-hidroelectrica-mundo/>
- Martínez, B. (2021). Tendencias De La Educación Ambiental En El Contexto De La Educación Básica Y Media De Colombia En Los Últimos Diez Años. 2010 – 2020. (Proyecto de Grado Universidad Antonio Nariño). En: <https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/04c7efdb-f00f-47be-9796-920e37631b62/content>
- Massey (2012). Un sentido global del lugar. Icaria Editorial. En: <https://lecturayescrituraunrn.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/06/massey-un-sentido-global-del-lugar-recortado.pdf>
- Moreno, D & Martínez, L (2022). Educación ambiental crítica freireana: análisis de corrientes y aportes para la formación de profesores. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (52), 47-64. <https://doi.org/10.17227/ted.num52-16501>
- Narváez, D. (2018). El conflicto armado como factor de transformación territorial del Oriente de Caldas, Colombia. *Civilizar*, 18(35), 13-23. doi:10.22518/usergioa/jour/ccsh/2018.2/a02

- Ochoa, M (2020) Energía eólica: un tema de alto voltaje para los wayú. Semana. En: <https://www.semana.com/impacto/articulo/energia-eolica-un-tema-de-alto-voltaje-para-los-wayu/47189/#:~:text=Al%20menos%2065%20parques%20e%C3%B3licos,el%2098%25%20del%20territorio%20way%C3%BA>.
- Ortiz, A (2013). “Implicaciones de las teorías del aprendizaje en los modelos pedagógicos” (Cap.1). En: Modelos Pedagógicos y Teorías del Aprendizaje. Ed: Ediciones de la U.
- Osorio, A. y Cifuentes, L. (2020). Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH) en el Oriente del departamento de Caldas. “Impactos Ambientales y resistencias sociales en el posconflicto”. Universidad de Caldas. Revista Jurídicas, 17(2), 180-198.
- Ospina, H, Valencia, W. & Duque, L. (2021). Diseño de herramientas para la implementación del sistema integrado de gestión en la empresa hidroeléctrica Miel 1, ubicada en el Municipio de Norcasia Departamento de Caldas. [Curso de Profundización]. Repositorio Institucional UNAD.
- Palacio, G (2006). Breve guía de introducción a la Ecología Política: orígenes, inspiradores, aportes, y temas de actualidad de la ECOPOL. Revista Gestión y Ambiente. Volumen 9. (No 3).
- Palacio, G, González, J, Yepes, F, Carrizosa, J, Palacio, L, Montoya, C y Márquez, G. (2001). Naturaleza en disputa. Ensayos de historia ambiental en Colombia 1850-1995. Universidad Nacional de Colombia.

- Portafolio (10 de agosto de 2014). Mega plan del río Magdalena incluye 17 hidroeléctricas. Portafolio.
- Región Central Rap-e - Región Central. (2020). Región Central; Región Central. En:
- Rodríguez, D. (2017). El Huila después del agua: Una aproximación a los cambios en la estructura agraria y la vida cotidiana de campesinos a partir de la construcción de embalses hidroeléctricos. Bdigital.uexternado. Recuperado de <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/1049>
- Rubio, E & Dionicio, M. (2021). Territorio y conflicto. Análisis de los problemas causados por la construcción de la Hidroeléctrica la Miel. Revista Ideales. .
- Smith, N. (2008). *Desarrollo desigual: naturaleza, capital y producción del espacio*. Traficante de Sueños. En: https://traficantes.net/sites/default/files/pdfs/Desarrollo%20desigual_Neil%20Smith_Traficantes%20de%20Sue%C3%B1os.pdf
- Salazar, N. (2011). Crisis social por la represa El Quimbo genera protesta. El Espectador. Recuperado de <https://www.elespectador.com/noticias/soyperiodista/crisis-socialrepresa-el-quimbo-genera-protesta-articulo-303283>
- Sanchez, L. (2019). Cuerpos, agua y emociones: cotidianidades de mujeres en el territorio intervenido por la represa hidroeléctrica El Quimbo, Huila, Colombia. (Tesis Maestría, UNAL). Repositorio Institucional Universidad Nacional de Colombia.
- Serje, M (2006). El revés de la nación: Territorios salvajes, fronteras y tierras de nadie (cap. 1). Ediciones Uniandes-CESO. Bogotá.

- Súper Usuario. (s/f). Plan de Desarrollo. Gobierno de Caldas. Recuperado el 7 de abril de 2023, de
- Secretaría de Planeación (2020). Proceso de Revisión del Plan De Ordenamiento Territorial de Bogotá D. C. Documento de Diagnóstico.
- Twenergy. (2019, 29 de noviembre). Generación de energía en Colombia: ¿cómo sucede? Twenergy. <https://twenergy.com/energia/energias-renovables/generacion-de-energia-en-colombia/>
- UPME (2015). Gov.co. Recuperado el 7 de abril de 2023, de
- Valencia, J & Amésquita, T (2004). Problemas y conflictos ambientales asociados con el agua en el Departamento de Caldas. Alternativas para su transformación y gestión. *Jurídicas*, 1(1), 50-57.
- Wallerstein, I. (2007). *El moderno sistema mundial*. *Journal of World-Systems Research* 1-19 (1995). En: <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/11906/2/moderno-sistema-mundo-evolucion.pdf>
- Yukumá, F. (2012). El Huila inundado de represas: en riesgo el Magdalena. *Agenda Alterna*. Disponible: <http://www.agendalterna.com/index.php/reportajes/1665-el-huila-inundado-de-represas-en-riesgo-el-magdalen>