



**PEDAGOGÍA DEL AGUA**  
Compilación, sistematización y reelaboración de experiencias en educación ambiental

Diana Milena Aya Cárdenas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Comunicación Educativa

noviembre de 2021

EL CAMINO DEL AGUA  
Una pedagogía a partir de experiencias en educación popular ambiental

Diana Milena Aya Cárdenas

Proyecto Integrador - Modalidad Investigación Creación presentado como requisito para optar al  
título de Especialista en Comunicación Educativa

Asesor(a)

Andrés Castiblanco Roldán

Doctor en Ciencias Humanas y Sociales

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Sede Principal

Sede Bogotá D.C. - Sede Principal

Programa Especialización en Comunicación Educativa

noviembre de 2021





## Contenido

Lista de figuras .....	6
Resumen .....	7
Abstract .....	7
1 Introducción .....	9
1.1 Itinerario de las trayectorias: un mapa de antecedentes propios .....	13
2 Contexto de emergencia de la idea.....	16
3 Propósitos del ejercicio creativo. ....	20
4. Vínculo de la propuesta con los subcampos o líneas de investigación de los programas ECED - MCEC. 21	
5. Mapa genealógico de antecedentes. ....	22
5.1. Antecedentes teóricos .....	23
5.1.1. La Fuente: La Educación Popular Ambiental, una propuesta Latinoamericana .....	23
5.1.2. La Bocatoma: Educación para la sustentabilidad .....	24
5.1.3. El Desarenador: Investigaciones.....	25
5.2. Antecedentes de campo .....	30
5.2.1. Válvula de purga: Propuestas de educación ambiental desde instituciones.....	30
5.2.2. Planta de tratamiento: Educación ambiental desde organizaciones no gubernamentales .....	33
6. Ruta metodológica y experimental.....	36
7. Referencias.....	39
Anexos.....	44

## Lista de figuras

*Figura 1. Mapa de antecedentes pedagogía del agua. Fuente: elaboración propia* \_\_\_\_\_ 10

*Figura 2. Ruta de investigación creación. Fuente: elaboración propia* \_\_\_\_\_ 37

## Resumen

En la actualidad se sabe con certeza que la mayoría de las problemáticas ambientales están asociadas o son consecuencia de las actividades humanas, entre estas se encuentran: la sobre explotación del suelo y su compactación, la pérdida de capa vegetal o suelo orgánico, la pérdida de coberturas boscosas, de conectividad ecológica entre cuerpos hídricos, que en ocasiones conllevan a su desaparición y la pérdida de áreas inundables; estas pérdidas han producido la consunción de los servicios ecosistémicos y el debilitamiento de la capacidad de adaptación de los ecosistemas reguladores.

La pedagogía del agua es producto de la construcción colectiva de conocimiento que parte del encuentro interdisciplinario con comunidades rurales y urbanas, en el cual las y los participantes son protagonistas de lo que se enseña y se aprende. En este tiempo en el que urgen medidas para la adaptación y la mitigación de la crisis climática, si hay solución y un futuro posible, será basado en la solidaridad y la colaboración entre los seres humanos.

*Palabras clave: educación ambiental, educación popular ambiental, monitoreo comunitario, gestión comunitaria del agua, educomunicación, comunicación ambiental, pedagogía del agua.*

## Abstract

At present it is known with certainty that most of the environmental problems are associated or are a consequence of human activities, among these are: the over-exploitation of the soil and its compaction, the loss of vegetal layer or organic soil, the loss of forest covers, ecological connectivity between bodies of water, which sometimes lead to their disappearance and the loss of flooded areas; These losses have led to the depletion of ecosystem services and the weakening of the adaptive capacity of regulatory ecosystems.

The pedagogy of water is the product of the collective construction of knowledge that starts from the interdisciplinary encounter with rural and urban communities, in which the participants are protagonists of what is taught and learned. At this time when measures are urgently needed for adaptation and mitigation of the climate crisis, if there is a solution and a possible future, it will be based on solidarity and collaboration among human beings.

*Keywords: environmental education, popular environmental education, community monitoring, community water management, educommunication, environmental communication, water pedagogy*



## 1 Introducción

La pedagogía del agua es un desafío que busca ampliar el concepto de educación ambiental tradicional por su corto alcance en temas que requieren una visión profunda e integral, incorporando los principios y prácticas de la educación popular ambiental corriente que tiene sus raíces en América Latina y en educadores tales como Paulo Freire, a partir del reconocimiento de las condiciones estructurales que han determinado la sobreexplotación de los bienes de la naturaleza en beneficio de países ricos y promovido la pobreza o el empobrecimiento de los territorios del sur global.

Así, encontramos que la educación popular ambiental está orientada hacia el fomento de una conciencia ambiental crítica en los educadores y educandos. Esta educación cuestiona los modelos sociopolíticos y económicos dominantes que se imponen en la globalización, demanda deconstruir y deshegemonizar representaciones antropocéntricas utilitaristas del medio ambiente, y apela a la construcción de estilos de vida más armónicos con él, lo que implica necesariamente un compromiso político y social transformador considerando que otro mundo es posible. (Calixto Flores, 2010)

Teniendo en cuenta que la educación popular ambiental busca propiciar lecturas críticas de la realidad y que especialmente quienes participen en los procesos exploren o construyan propuestas de solución posibles frente a las problemáticas ambientales yendo al fondo de las situaciones que las propician. Es decir que la escases o abundancia del agua en un lugar y sus consecuencias encuentran sus causas en prácticas depredadoras del ambiente que terminan generando situaciones límite para los seres vivos que habitan o transitan dichos territorios. Por lo tanto, este trabajo no busca únicamente sensibilizar a cerca de la belleza, la imponentia y la importancia de los bienes de la naturaleza, sino del papel que jugamos los seres humanos en su conservación y de la relación intrínseca que existe entre un medio ambiente sano, la calidad de vida e incluso la paz.

# MAPA DE ANTECEDENTES PEDAGOGÍA DEL AGUA

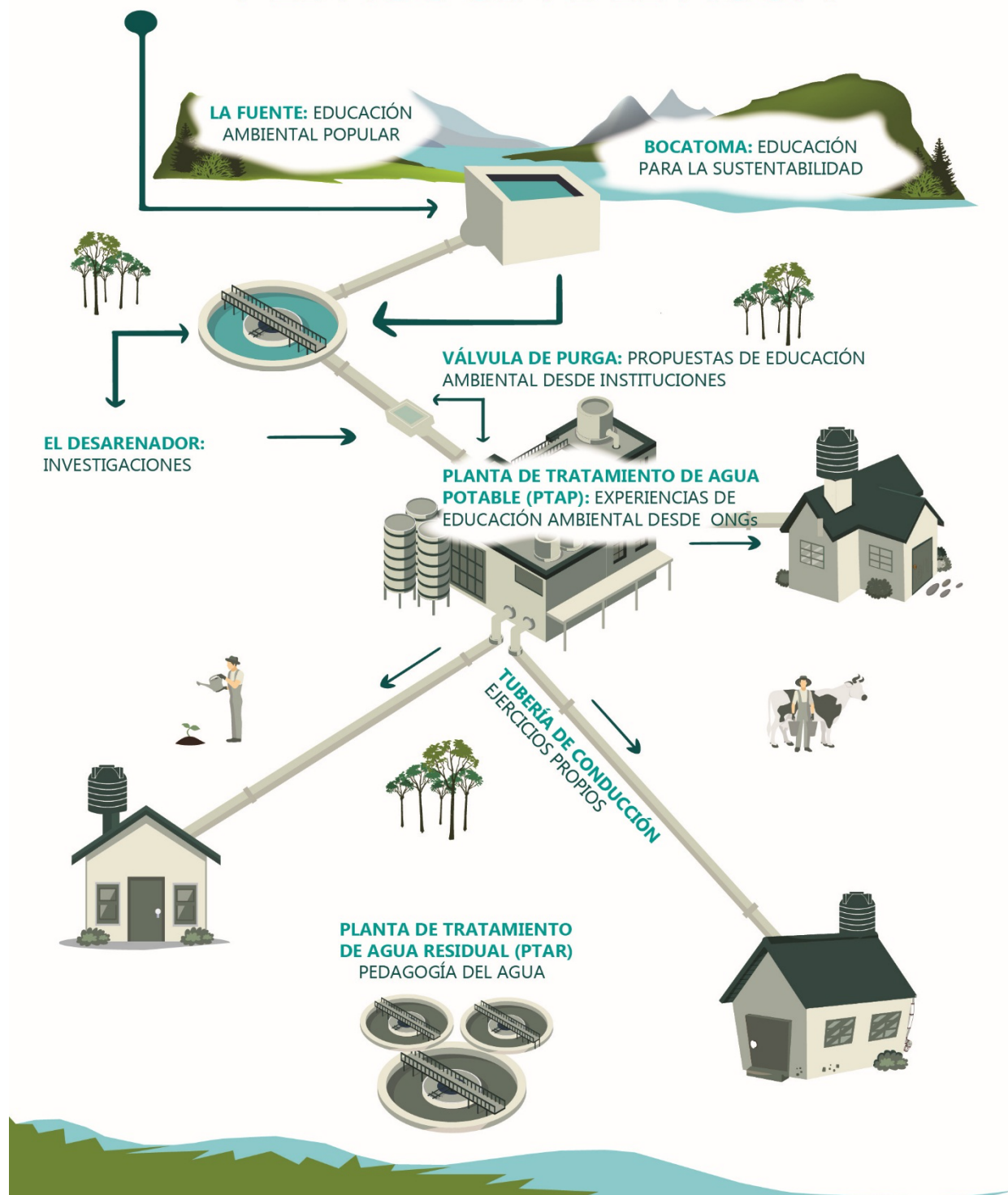


Figura 1. Mapa de antecedentes pedagogía del agua. Fuente: elaboración propia

El tema de investigación que propone este documento surge de una trayectoria vital y del acercamiento a las prácticas de gestión comunitaria del agua y a la restauración ecológica de los ecosistemas, en el área denominada corredor de conservación o corredor de páramos (Bogotá y la región). En este camino he comprendido que el agua es un eje articulador, alrededor del cual se construye la vida digna. Sin embargo, la falta de una cultura de cuidado y de una visión sistémica de la naturaleza han conllevado prácticas negativas (en el sentido del uso inadecuado y la depredación de las fuentes) frente a los espacios asociados al agua.

La necesidad del líquido vital ha impulsado experiencias organizativas alrededor de las aguas y su cuidado, en las cuales los acueductos comunitarios son protagonistas “Las comunidades, en la ruralidad, tienen una relación directa con el agua, su captación y con la protección de la cuenca, ya que el efecto de su alteración influye de manera directa en su vida y cultura” (Defensoria del Pueblo, 2013). En esta labor por el abastecimiento hídrico las comunidades han construido tejido social a partir de la fuerza de trabajo y la solidaridad.

Los acueductos comunitarios son estructuras sociales tradicionales. Hacen parte de la historia de ocupación de las periferias urbanas y las zonas rurales, lugares donde la población resolvió por sí misma el suministro de agua potable creando acueductos que han subsistido por 20, 30 y hasta 70 años (Cadavid Giraldo, 2009) .

El presente documento plantea en clave de recorrido y de forma de recuperación de experiencias y herramientas educadoras el estudio de formas de desarrollar procesos de educación ambiental a partir de la comprensión de, qué significa el agua y qué implica y representa para los seres vivos.

Esta propuesta que se enmarca en la modalidad Investigación Creación dentro del campo de la educomunicación encuentra sentido en la necesidad de promover una cultura de cuidado del agua y los elementos naturales que conforman los ecosistemas y les dan sustento. La indagación sobre técnicas, métodos, herramientas, materiales didácticos y pedagógicos revisados hasta ahora, dejan ver la necesidad de profundizar en los procesos de construcción de conocimiento de la mano de las comunidades y de la necesidad de reconocer la naturaleza y los seres vivos de manera holística.

Educar es comunicar y comunicar es educar, es en base a este postulado que se construye esta propuesta investigativa en el marco de la Especialización en Comunicación Educativa, como un ejercicio que permita construir a través de un proceso de un revisión, reelaboración, implementación y evaluación de herramientas pedagógicas y didácticas para el trabajo con comunidades con el objetivo de producir materiales educomunicativos para fomentar una cultura de cuidado del agua como bien de la naturaleza, se trata de que las distintas comunidades a las que pueda llegar esta propuesta construyan conocimiento desde la experimentación y el desarrollo de ejercicios prácticos que requieren de la rigurosidad del seguimiento y el registro de resultados para producir conocimiento desde y para el territorio.

Para el desarrollo de esta propuesta se requiere el concurso de todas las materias escolares y a su vez, cada ejercicio permite que todos los participantes encuentren y aporten sus fortalezas; es en últimas un trabajo colaborativo, experiencial y de construcción de conocimiento anclado al territorio; a través del cual las y los participantes aprenden a reconocer cada uno de los elementos que conforman el paisaje y a representarlo a partir de puestas en escena tales como la fotografía, la pintura, la modelación, la cartografía social y digital, distintos relatos tales como: los cuentos, las fabulas, las historias de vida, entre otras.

Este ejercicio es de análisis multitemporal porque permite aprender del pasado y proyectar el futuro tomando como referencia los datos que se construyen en cada sesión de trabajo y al cruzar todos resultados de los ejercicios, en una especie de mapa tridimensional que permita abordar capa por capa los elementos que conforman los ecosistemas y sus vulnerabilidades y/o potencialidades.

### **1.1 Itinerario de las trayectorias: un mapa de antecedentes propios**

Desde el año 2013 y hasta el año 2015 acompañé la electiva denominada Economía Azul - Recuperación de la quebrada Puente Piedra, en la Escuela Pedagógica Experimental (EPE) la inquietud de un grupo de estudiantes y una maestra por recuperar la quebrada que circula por sus predios, aunados a mi experiencia en la gestión social de los proyectos locales de recuperación de quebradas en Chapinero y Usaquén desde Conservación Internacional Colombia, nos llevaron a consolidar una experiencia supremamente enriquecedora para quienes participamos en ella.

Este proyecto que contó con el apoyo de distintas entidades y que pude gestionar desde mi trabajo, logró que el grupo escolar conociera y se relacionara desde la vivencia, la estructura ecológica de la ciudad y el complicado sistema por el que transita el agua hasta sus hogares, además del destino final de las aguas residuales. Se trataba de realizar labores para descontaminar una quebrada, pero entendiendo que este pequeño cuerpo hídrico hace parte de una red, las labores de recuperación comenzaron por retirar de la ronda hídrica y del cauce al menos media tonelada de desechos y material residual de la tala de varios árboles. Seguidamente se realizó con palas y picas la profundización del cauce, debido a que las malas prácticas de una escombrera lo desubicaron y las aguas corrían superficialmente. A estas labores se sumaron ejercicios de monitoreo de macroinvertebrados acuáticos<sup>1</sup> para determinar la calidad del agua,

---

<sup>1</sup> Los macroinvertebrados acuáticos son bichos que se pueden ver a simple vista. Se llaman macro porque son grandes (miden entre 2 milímetros y 30 centímetros), invertebrados porque no tienen huesos, y acuáticos porque viven en los lugares con agua dulce: esteros, ríos, lagos y lagunas.

cartografía social e investigación en el territorio, para analizar las distintas presiones que existían sobre el cuerpo hídrico.

Esta experiencia generó mucha reflexión individual y colectiva y un alto nivel de compromiso por parte de los estudiantes, este compromiso motivó que la quebrada se interviniera como parte del proyecto de recuperación de quebradas de Usaquén y con esta intervención se lograron mejorar distintos aspectos del cuerpo hídrico.

En el año 2015 me acerque al monitoreo escolar del agua a partir de una investigación de la universidad Externado de la que hice parte como integrante de la red territorial de acueductos comunitarios de Bogotá, el proyecto denominado: Territorios del agua, redes de práctica y aprendizaje, procuró abordar la gestión comunitaria del agua desde distintos aspectos y con distintas poblaciones, el objetivo de las distintas acciones que se emprendieron era generar base social para los acueductos comunitarios que se han ido difuminando en el tiempo y en la vida campesina, a pesar de ser aun completamente necesarios.

El ejercicio de monitorear el agua implica tomar datos sencillos acerca de parámetros físico-químicos y condiciones ambientales que inciden en la calidad y cantidad del líquido. El monitoreo se propuso para dos escuelas en las veredas de la localidad de Usme, trayendo muy buenos resultados en los procesos de aprendizaje de los estudiantes, allí se consolidaron dos estaciones escolares de monitoreo.

En el año 2016 tuve la responsabilidad de acompañar dos iniciativas de educación ambiental en el municipio de Sopó, en el marco del proyecto Páramos, de la empresa de acueducto y alcantarillado de Bogotá. En esta experiencia conocí el avistamiento de aves y pusimos en funcionamiento una estación escolar de monitoreo escolar del agua. En estas experiencias también buscamos reconocer espacios del agua tales

como el páramo, la sabana inundable y un humedal en Bogotá, esto con el objetivo de ampliar la mirada desde la conexión que existe entre los territorios.

En el año 2018 desarrollé una escuela del agua dirigida a restauradores y niños de escuelas veredales, allí mediante dos ciclos de trabajo se realizaron ejercicios de rescate de plántulas y semillas de especies nativas, cine-foros ambientales, diseños de fincas como planes de vida, cartografía social y ejercicios artísticos con ilustraciones y plastilina.

Cada una de estas experiencias me han permitido reconocer su potencial pedagógico y la diversidad de herramientas que se pueden aplicar y desarrollar para el trabajo por la protección de las fuentes hídricas a partir de la sensibilización, de la reflexión y de la apropiación del conocimiento. Es con base en ellas como ciclos de experiencia vital, que se busca la reconstrucción y recontextualización de herramientas en la potencia de una pedagogía del agua. El siguiente listado presenta las principales herramientas y metodologías que se proponen incorporar en este trabajo:

- Monitoreo comunitario del agua
  - Monitoreo comunitario de fauna
  - Monitoreo comunitario de flora
  - Recorridos territoriales
  - Cartografía participativa y mapas parlantes
  - Cartografía digital
  - Historias de vida
  - Construcción de relatos, historias, cuentos, fábulas, etc. (video y radio)
  - Arte para la conservación (pintura, música, teatro)
  - Rescate y propagación de especies nativas
  - Cine ambiental (cine foros)
- } Monitoreo de biodiversidad

## **2 Contexto de emergencia de la idea.**

Los seres vivos del planeta Tierra estamos asistiendo a un apocalipsis ambiental sin precedentes, y que sin duda trae consigo secuelas a corto, mediano y largo plazo. Si bien hasta hace un par de años los gobiernos de las grandes potencias procuraron restarle importancia a temas como el calentamiento global y al agotamiento de los llamados recursos naturales, quedó claro a partir de la aparición de la pandemia de Covid-19 que el planeta requiere establecer límites, ya que la velocidad con la que se recupera del daño que causamos los seres humanos es inferior a la velocidad con la que acabamos con el soporte de la vida. Las cumbres mundiales de cambio climático han alertado acerca de la necesidad de cambiar las prácticas de producción, consumo y en general las relaciones que sostenemos con la naturaleza y el planeta.

Nos hemos desarrollado como sociedad a partir de la explotación de la naturaleza y del hombre por el hombre, esto ha llevado a que la vida misma pierda su valor. El agua en el escenario mundial se concibe hoy en día como un recurso, es decir que se puede monetarizar, tal y como se anunció aproximadamente hace un año empezó a cotizar en la bolsa de valores, en el denominado mercado de futuros (El País, 2020) como se había previsto años atrás, el agua es hoy en día un elemento en disputa.

Nuestro país es privilegiado por albergar el 70% de los páramos del mundo y una cantidad inmensa de fuentes hídricas, tal vez es por esta falsa idea de que somos ricos en agua, que no se realizan mayores esfuerzos en ciertos lugares, primero para reconocer que el líquido vital no es infinito y para a partir de allí transformar las formas de ser y hacer frente al agua, como lo menciona el artículo: El mito de que Colombia es un país rico en agua.



Cuando el agua que cae es menos que la que se evapora y la que usan las plantas, se habla de que existe un déficit y algún grado de aridez. De acuerdo con datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la cuarta parte del país sufre de sequía, siendo las zonas más pobladas donde este déficit es mayor. Colombia, tal vez es un país muy rico en la variedad y cantidad de ecosistemas acuáticos, pero el agua disponible para el uso de la población es otro asunto. (Universidad Javeriana de Colombia , 2021)

El agua es parte esencial de la vida, está ligada a la mayoría de nuestras actividades, la tercera parte de nuestro cuerpo está compuesta por agua y a pesar de todo esto en ciudades como Bogotá se han ido perdiendo a través del tiempo las fuentes hídricas, las cuales se han sepultado, se han canalizado, se han contaminado y cambiado sus cauces, esto sumado a la pérdida de vegetación nativa y espacios inundables ha traído consigo que la ciudad no esté preparada para enfrentar la crisis climática, especialmente frente a situaciones como lluvias y sequías lo que la convierte en un territorio altamente vulnerable en el escenario actual.

Por lo tanto, la gestión del agua y su protección desde distintos lugares y formas es un imperativo, es allí donde juegan un papel importante las comunidades, cuando la gente conoce y valora la riqueza que albergan los territorios puede defenderlos desde ahí, es clave tener datos, imágenes, memorias, cada generación que pisa un lugar deja huella y esa huella hoy en día puede ser acciones positivas. En la actualidad las herramientas tecnológicas permiten ir almacenando información y contrastándola, hacerle seguimiento a una fuente hídrica durante un periodo amplio permite reconocer las causas y consecuencias de su comportamiento y de ser posible buscar correctivos, en este sentido construir una cultura del agua, en esto son expertos los pequeños acueductos, ya que sus escasos recursos les impiden poder construir grandes infraestructuras que almacenen agua para las épocas secas, así que deben racionarla en épocas de

verano, esto que puede verse como problemático, ha llevado a las personas a buscar alternativas y usos más conscientes, desde su debilidad se han fortalecido, ya que saben lo que cuesta en todo sentido cada gota de agua.

Durante mi camino laboral y como activista ambiental he podido identificar y hacer uso de herramientas y metodologías desarrolladas para el trabajo con comunidades, encaminadas a la protección de las fuentes hídricas a partir del reconocimiento de su importancia para la vida. En este sentido he podido comprobar cómo distintas herramientas de tipo técnico que sirven para recolectar datos, a su vez, permiten la apropiación desde la comprensión, por parte de los participantes, de conceptos científicos, fórmulas matemáticas y experimentos de física y química; estas formas de convertir la ciencia en algo cotidiano han permitido además la elaboración de distintos mapas mentales y técnicos que permiten ubicar geográficamente las áreas de trabajo y a su vez, analizar datos cruzando información de impactos ambientales en el territorio. Por otro lado, la flexibilidad del campo ha permitido la incorporación de ejercicios artísticos acerca de la flora y fauna, los cuales enriquecen el trabajo a partir de la observación e identificación de especies y de la misma manera, conllevan una amplia participación ya que cada persona según sus intereses encuentra un lugar desde el cual aportar.

Estas trayectorias y aprendizajes han generado en mí la necesidad de construir un dispositivo educomunicativo a manera de red de experiencias y herramientas que agrupe estos diferentes ejercicios, técnicas, prácticas, etc. Con el objetivo de difundirlo y proponer una gestión social y ambiental en proyectos o prácticas comunitarias, con un enfoque integral y resultados aplicables para la investigación e incluso el mejoramiento de prácticas en pro del bienestar colectivo.

Una pedagogía del agua como herramienta para el reconocimiento de la importancia que tiene el líquido vital y el ciclo hídrico para la subsistencia de las especies, y cómo este ejercicio natural puede llevarse a los distintos procesos educativos desde una perspectiva de derechos, basada en los principios de la educación popular ambiental y la ciencia ciudadana. Para esto es necesario propiciar aprendizajes significativos los cuales se construyen en la experimentación, en la observación y en la reflexión. La pedagogía como ciencia de la educación requiere procesos permanentes de investigación, reflexión y debate frente a las prácticas educativas que se realizan a partir de las formas de enseñar y aprender, por lo tanto, de las formas en las que se produce y se apropia el conocimiento.

La educación popular ambiental como modelo pedagógico concibe el aprendizaje como un proceso que puede ser individual y/o colectivo en el que interviene el educador y el educando en relación con el entorno; el conocimiento aquí surge del descubrimiento, la observación, la experimentación y la reflexión y de cómo se amalgaman estos diferentes aspectos al conectarse con los conocimientos previos, de ese proceso debe surgir un aprendizaje significativo y un nuevo conocimiento es decir que los educandos encuentran una utilidad práctica a lo aprendido.

En el proceso pedagógico planteado desde la Educación Popular Ambiental, no hay espacio de sabelotodos que aconsejan a grupos o individuos. Hay más bien, espacios de intercambio y reflexión donde la circulación de saberes produce nuevos enfoques que enriquecen las prácticas pero además permiten cargar mejor los esfuerzos en enfrentar el problema ambiental como un problema socio-cultural, que involucra nuestra relación con el ambiente, y visibilizar el modelo devastador de desarrollo que nos propone el sistema actual, donde también quedan involucrados los temas afectivos, comunitarios, de salud, vivienda, etc. (Alvárez, 2016).

El valor de estas metodologías y herramientas compartidas y construidas con las comunidades esta mediado por el interés que despierta poner en práctica conocimientos teóricos y casi abstractos, en eventos cotidianos y elementos del paisaje, para de esta manera asociarlos y comprender la importancia de cada uno de ellos para la sustentabilidad de la vida.

### **3 Propósitos del ejercicio creativo.**

Este trabajo plantea abordar la pregunta de ¿Cómo construir una pedagogía del agua a partir de un recorrido de experiencias, innovaciones y metodologías de educación ambiental propias y cercanas con referencia a este elemento? A su vez, se propone consolidar una herramienta o un paquete de herramientas pedagógicas y didácticas de fácil interpretación e implementación en distintos escenarios educativos, escolares y comunitarios. Para esto se contará con la asesoría de distintos profesionales en áreas como las ciencias naturales, sociales, humanidades y las artes, cada una de estas personas recibirá material previamente elaborado y tendrá la posibilidad de revisar y aportar desde su conocimiento a la síntesis de metodologías, logrando materiales sencillos y aplicables al propósito de recolección de datos ambientales, sociales y a la construcción de piezas artísticas o relatos.

Se trata de construir material que pueda mejorar o fortalecer los ejercicios de gestión socioambiental que se realizan desde distintos sectores, empresas, entidades, ONGs que desarrollan proyectos en la ruralidad para la protección del medio ambiente y muchas veces desconocen el contexto. Los proyectos de conservación y protección de los espacios asociados al agua deben conllevar un componente educativo y propuestas de producción sostenible, el desconocimiento de esta necesidad ha promovido que en muchos casos los resultados no sean los esperados, ya que las comunidades por necesidad continúan depredando la naturaleza a mediano o largo plazo, por lo tanto, es urgente que sus necesidades sean tenidas en cuenta y que se amalgamen las propuestas que se extienden desde los entes territoriales con los asuntos que requiere la población. La comprensión de la importancia que tienen para los ecosistemas cada uno de sus

elementos (fauna, flora, agua, aire, suelo, etc.) debe generar una visión sistémica y promover prácticas ambientalmente sostenibles, en cuanto a todos los manejos ambientales, forestales, de residuos, gestión del recurso hídrico y todos los concernientes.

#### **4. Vínculo de la propuesta con los subcampos o líneas de investigación de los programas ECED - MCEC.**

El proceso de construcción de la pedagogía del agua busca retomar elementos del campo de la comunicación, educación en la cultura en la medida en que busca desarrollar productos educomunicativos, es decir materiales que permitan formar a partir de la sensibilización ambiental desde experiencias sensoriales y ejercicios técnicos ligados al elemento agua y sus componentes. Este ejercicio que se supone de investigación-creación se inscribe en el subcampo: educación o los saberes del mundo, las pedagogías otras, en la medida en que parte del conocimiento previo que tienen los participantes al reconocer su valía, la pedagogía del agua en su construcción requiere la suma del conocimiento ancestral del territorio, de los ciclos hídricos y los cambios climáticos, requiere conocer la tradición e incluso la cultura que se ha construido alrededor del agua, de su cuidado, de los ritos que realizan las comunidades en ciertas épocas del año, cuando abunda o cuando falta el líquido, ya que esta ritualidad y sus formas son parte de la historia de composición del territorio.

Esta propuesta que nace desde una inquietud personal pretende que cada individuo construya su propio significado y una visión propia a cerca de la importancia del líquido vital y los ecosistemas asociados a este, en esa medida cada grupo poblacional según su propia construcción cultural y el territorio en el que habita tendrá encuentros distintos, por ejemplo, un campesino usuario de un acueducto veredal y que tiene una relación constante con fuentes hídricas construirá una visión o una reflexión a partir de los ejercicios y herramientas a las que tendrá acceso, esa visión y sus formas de expresarla serán parte de los productos del grupo en el que trabaje. Por otro lado, un estudiante en un colegio campestre, que vive en la ciudad y

probablemente su única relación con el agua es el grifo, y que en abstracto ha aprendido del ciclo del agua, podrá acercarse y reconocer el funcionamiento de un ecosistema y el papel que juega cada elemento del paisaje frente a cosas como la calidad y disponibilidad del agua, frente al papel de las coberturas boscosas en la regulación del ciclo hídrico, frente al papel de los animales en la propagación del bosque y podrá experimentar y hacer seguimiento al caudal de una fuente hídrica e identificar posibles afectaciones que se den a partir de la deforestación o la presencia de cultivos, entre otras.

En esta medida la caja de herramientas o el material que surja de este trabajo permitirá en su despliegue la construcción de cultura del cuidado, que no es más que una cultura de la corresponsabilidad de entendernos como parte de un todo que es el planeta o la casa común, en este sentido la propuesta educa, comunica y construye cultura.

#### **5. Mapa genealógico de antecedentes.**

La idea de organizar a partir de un mapa o un esquema con referencia directa a la ruta del agua o el camino que transita el agua en un sistema de acueducto tradicional, se generó a partir de la potencia que tiene para este trabajo la gestión comunitaria del agua y los acueductos, por lo tanto, se decide presentar de manera gráfica este tipo de procesos que son bien conocidos para quienes realizan la gestión y que, sin embargo, los beneficiarios directos de este proceso en muchos casos desconocen el sistema y la infraestructura necesaria, además de cuantos factores intervienen para que cada gota llegue a su destino. La pedagogía del agua apuesta por eso, por mostrar dicha ruta y demostrar qué sucede con el líquido vital en su transitar por el territorio, cada situación, cada decisión, cada elemento asociado y en especial las acciones de los seres humanos generan una reacción que por su puesto conlleva consecuencias positivas o negativas.

## 5.1. Antecedentes teóricos

En este apartado se presentan los antecedentes de investigaciones o trabajos realizados previamente que contienen elementos que se consideran importantes en la construcción de la pedagogía del agua ya que aportan temas técnicos, análisis y reflexiones necesarias para iniciar este camino.

### 5.1.1. La Fuente: La Educación Popular Ambiental, una propuesta Latinoamericana

Aquí es necesario mencionar que si bien la educación popular ambiental (EPA) se viene construyendo y consolidando desde hace varias décadas en nuestro continente y se recoge en este trabajo como horizonte o guía, es escaso el material teórico que se encuentra en la web y más escaso aun el material impreso, sin embargo, por la importancia de sus planteamientos que llegan a enriquecer esta visión de una educación ambiental integral; se presenta aquí algo del escaso material escrito acerca de esta línea de investigación, pero que expone sus postulados más importantes.

En el artículo *“Educación popular ambiental”* de Raúl Calixto Flores, profesor e investigador de la universidad Pedagógica Nacional de México, se analiza el proceso de constitución de la educación popular ambiental en América Latina y el Caribe, y sus potenciales aportes a la propuesta de la educación para el desarrollo sustentable. La educación popular ambiental representa una alternativa significativa para analizar, reflexionar y proceder a una construcción colectiva de las relaciones entre la economía, la sociedad y la naturaleza, surgida de los movimientos ambientalistas latinoamericanos. En este artículo, se entiende como síntesis de los planteamientos de la educación ambiental y de la educación popular (Reyes, 1994), por lo que incluye las dimensiones natural, cultural, económica y política, donde los destinatarios de los esfuerzos educativos son protagonistas de los problemas y soluciones de sus propias comunidades, por lo que se constituyen como sujetos conscientes de los problemas del medio ambiente. (Calixto Flores, 2010).

Por otra parte, se encuentra el trabajo de investigación denominado *“Educación popular, educación ambiental y buen vivir en américa latina: una experiencia socioeducativa de empoderamiento comunitario”* de los autores Byron Cevallos y Xavier Úcar, donde se plantea que: la complejidad de la crisis ecológica y social global y el cambio climático nos llevan a buscar respuestas concretas desde la tarea socioeducativa. Esta propuesta consiste en un análisis crítico complejo en torno a la problemática socioambiental global-local, junto con reflexiones conceptuales en torno a educación, ambiente y buen vivir (sumak kawsay). Conceptos, estos últimos, surgidos de la práctica educativa de un proyecto de Investigación-Acción-Participativa (IAP), como propuesta de tesis doctoral en Educación. Se comenta, a modo de lecciones aprendidas, resultados breves de la sistematización de la experiencia de educación popular ambiental en el Proyecto comunitario *“Convento Eco-emprende”*. Este proyecto, se ubica en la parroquia rural de Convento, Provincia Manabí, Ecuador, en donde, a partir del fortalecimiento de capacidades locales organizativas, se inició en 2017 la bio-construcción participativa de un centro comunitario agroecológico y la implementación de un huerto comunitario (Cevallos & Úcar, 2019). El análisis y reflexión que parten de una experiencia de trabajo con comunidades a partir de la educación popular, la educación ambiental y el buen vivir, se instala como parte de los elementos con los que se pretende tejer la pedagogía del agua.

### **5.1.2. La Bocatoma: Educación para la sustentabilidad**

En este punto se retoman las palabras y postulados de una autoridad en materia ambiental en Colombia, el señor Ernesto Guhl, quien en su conferencia *“La pedagogía del agua”* en el marco de la II Conferencia de la Sostenibilidad en el año 2016 presenta cuatro pilares de esta propuesta pedagógica que son:

- El conocimiento para estudiar las causas de cómo nos afecta reconocer las necesidades y cambiar la mentalidad para ese cuidado del agua.



- El cambio y deconstrucción

Tenemos que cambiar muchas cosas: primero, nosotros no somos los dueños de la naturaleza ... segundo tenemos que desinstalar nuestra mentalidad actual ... tercero tenemos que dar el paso de irnos del consumismo a la austeridad y cuarto, porque muchas veces menos, es más.

- El tercer pilar, es la pedagogía y vivencia testimonial: es una formación integral al educar la sensibilidad no solo la racionalidad, sino al contacto con la realidad.
- El cuarto y último pilar es la equidad y la justicia; se basa en el bien común y lo denomina como un concepto íntegro, ya que desarrolla lo social, económico y ecológico, y está en constante construcción colectiva (Guhl, 2016).

La definición de estos pilares le marca un norte claro a la presente propuesta en términos de que existe de alguna manera una idea compartida acerca de la necesidad de cambiar las prácticas y la cultura de la depredación, por una cultura del cuidado desde el conocimiento y la experiencia sensible.

### **5.1.3. El Desarenador: Investigaciones**

El *“proyecto ambiental universitario (PRAU) - por una educación consciente entorno al desarrollo sostenible: enfocado desde y para el centro de atención universitario CAU Chiquinquirá (Boyacá) Universidad Santo Tomás”*, de Ana Marcela Sánchez Torres y Víctor Alejandro Acosta González Resaltan que recientemente, voces políticas y académicas en el campo de la Educación para el Desarrollo Sostenible, resaltan la importancia de una aproximación holística a este concepto, en este sentido es considerado como un concepto que integra tres pilares: Ambiental, económico y social (Giddings et al., 2002). Rauch (2002) identifica el componente ambiental como la preservación de los recursos, aspecto que a su vez garantiza el funcionamiento natural de los ecosistemas. El Desarrollo Sostenible Social se refiere a la colaboración y cooperación entre comunidades y, finalmente, el Desarrollo Económico Sostenible asegura la calidad de

vida mediante las decisiones y determinaciones económicas. Exponer el desarrollo sostenible desde una comprensión holística y de manera general lleva a entender que este concepto no solo se puede ver desde lo económico, lo social o lo ambiental, es decir, debe ser entendido y estudiado en todas las dimensiones en las que se mueva el ser y el ecosistema en el que éste resida.

En el documento de investigación *“La comunicación ambiental en un espacio público. El caso del colectivo ciudadano pro bosque pedagógico del agua en un área natural protegida dentro del área metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México”* del licenciado Jesús Alberto Burgos Álvarez, Esta investigación se centró en la descripción, observación y planteamiento del cómo se configura la percepción del riesgo socio-ambiental en los miembros del colectivo y cómo esto, a través de la comunicación ambiental, genera una acción colectiva que propicia la ciudadanía, la generación de significado en los miembros y participantes de las actividades del colectivo, y en el cómo los sujetos afrontan el manejo de un espacio público con funciones de restauración, creación de ciudadanía, preservación y educación (Burgos Álvarez, 2017).

El libro *“FUENTES VIVAS EN EL BORDE Investigación y experiencias colaborativas para la gobernanza de un sur sostenible en Bogotá”* Es el resultado de un proceso de investigación de una red tripartita en la que participan Academia, Empresa Pública y Organizaciones Sociales. Sus artículos dan cuenta de las problemáticas que enfrenta la gestión del agua desde la perspectiva de los Acueductos Comunitarios de la ruralidad de Bogotá, que nacen y se consolidan en un contexto de expansión urbana y en una cuenca históricamente importante para el abastecimiento de agua de Bogotá. Este territorio del agua se ve cada vez más deteriorado por la minería, la expansión del Relleno de Doña Juana y la urbanización indiscriminada, poniendo en riesgo medios de vida rurales y prácticas que mantienen los ecosistemas asociados a la regulación y producción de agua para los habitantes tanto rurales como urbanos Bogotá.

“Las fuentes vivas hacen alusión tanto a las fuentes de agua que abastecen los acueductos comunitarios del sur de Bogotá, pero también la a la gente del territorio que vive de estas fuentes. La sostenibilidad, en este caso, depende de la construcción de una consciencia ecológica y ambiental por parte de quienes estamos transformando las dinámicas del agua y de la vida en este territorio. Ello, entre otras, requiere de conocimiento, reflexión y acuerdos para vivir del y con el agua y por lo tanto son las fuentes vivas las que proponen las rutas para la gobernanza del agua (Andrade, 2018)”

El manual denominado *“HOJAS DE RUTA - REDES, ACTORES Y GOBERNANZA DESDE UN ENFOQUE RELACIONAL”* responde a la necesidad de identificar y caracterizar los actores que inciden en los páramos y sus relaciones, propuesta que se hace desde el sector público ambiental colombiano, encabezado por el Ministerio de Ambiente y el Instituto Humboldt, con el fin de tener información pertinente sobre las alianzas y conflictos existentes entre los actores que tienen incidencia en los páramos, para identificar oportunidades para su gobernanza (Palacio, 2015). Este documento se considera como parte de los antecedentes teóricos ya que aporta una visión desde las redes sociales o el tejido social de territorio de alta montaña que es esencialmente de donde proviene el agua en la ciudad de Bogotá y la región y es el ecosistema prioritario a proteger a través de distintos mecanismos, en los cuales debe participar y tenerse en cuenta la opinión de las comunidades, en donde se debe desarrollar el ejercicio de investigación y construcción de la pedagogía del agua.

En el documento *“VULNERABILIDAD DE LA REGIÓN CAPITAL A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO”* Es un estudio y análisis de la vulnerabilidad actual y la variabilidad climática en Bogotá y la región frente al cambio climático y las propuestas que se deben poner en marcha para su adaptación eficaz ante el inminente cambio del clima (IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoaguavio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP,

2014). De este documento se considera tomar algunos datos y cifras, ya que es uno de los documentos más recientes que modela los escenarios de cambio climático en la Bogotá – región, estos datos sirven para contrastar hallazgos en el ejercicio de monitoreos participativos que hacen parte del paquete de ejercicios y metodologías que se abordan con los grupos participantes en el desarrollo de la investigación.

El documento *“Desafíos de la gobernanza en los páramos para la adaptación al cambio climático”* de Dolly Palacio, María Clara Van der Hammen, Diana Morales y Nicolás Archambault; se produce en el marco del proyecto *“Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para adaptarse a los efectos del cambio climático”*, el cual se formuló porque, a pesar de que se ha avanzado en la formulación de políticas y en el desarrollo de experiencias a nivel local, siguen existiendo problemas con respecto a la gobernanza en el páramo frente al cambio climático y se considera fundamental fortalecer las capacidades de los habitantes del páramo en distintos campos (conocimientos, productivos, organizativos, de participación y articulación a escenarios de diálogo) (Archambault, 2015). Este documento sigue en la lógica de antecedentes teóricos que permiten recoger información acerca de variables en este caso de tipo social acerca de las comunidades asentadas en la alta montaña enfocada en la gobernanza del territorio.

El documento *“LOS PÁRAMOS ANDINOS ¿Qué Sabemos? ESTADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ECOSISTEMA PÁRAMO”* tiene como finalidad contribuir a la conservación de los ecosistemas de páramo andino, tanto por los valores naturales y culturales que atesora como por las funciones ecosistémicas que cumple y que son de vital importancia para la población que desarrolla su vida en estos espacios, así como para otros ecosistemas y poblaciones humanas localizadas fuera. En este contexto el objetivo planteado para el desarrollo de este proyecto ha sido el de *“fortalecer el aprendizaje e intercambios entre países y desarrollar las capacidades de los actores locales y decisores a nivel local, nacional y regional para implementar acciones de adaptación al cambio climático en los páramos de Colombia, Ecuador y Perú”*. Dentro de este marco de intervención, el documento que aquí se presenta,

describe el estado del arte en materia de páramos a nivel regional dándole especial atención a los efectos del cambio climático; presentando una visión panorámica de conocimiento desarrollado hasta el momento y las tendencias en la investigación impulsadas desde el ámbito científico, así como las áreas y temas sobre los cuales hay carencia en el desarrollo de información. El cometido principal de este trabajo es el de contribuir a la ampliación y difusión del conocimiento científico de los páramos andinos y de los efectos que el cambio climático tiene sobre estos ecosistemas para promover su conservación y medidas de adaptación adecuadas para la población que los habita. Para ello se ha sistematizando la información analizada para hacerla accesible a las personas que realizan investigación o trabajo en este campo, los tomadores de decisiones y los habitantes de los páramos (Hofstede, 2014).

El capítulo *“La educomunicación ambiental herramienta necesaria ante el cambio climático frente al greenwashing”* escrito por Rodrigo Cano e Irene de la Rosa en el libro *Los Medios de Comunicación como difusores del Cambio Climático, La comunicación ambiental como un vehículo para la comprensión del medio ambiente y nuestras relaciones con la naturaleza así como el proceso de pregunta respuesta así como el proceso de preguntas respuestas sobre los problemas ambientales y la búsqueda de respuestas para mitigar o adaptarnos a los cambios provocados por el clima* (Cano & de la Rosa, 2018). En esta sociedad mediatizada la comunicación es una herramienta que debe usarse en pro de la construcción de conciencia crítica, ya que se debe promover una cultura de consumo y uso responsable de los bienes de la naturaleza, es este sentido este artículo plantea cual es el papel de la comunicación en la actualidad y cuál debería ser su papel y su aporte, es una reflexión valida en el sentido de los procesos y productos educomunicativos vinculados a temáticas ambientales.

## 5.2. Antecedentes de campo

Por otro lado, en este apartado se presentarán algunas de las tendencias más representativas en los nuevos enfoques de la educación ambiental, unos desarrollados desde instituciones gubernamentales y otros desde ONGs y otras organizaciones sociales, entre ellas se destacan los monitoreos comunitarios de: flora, fauna y agua que alude a la evaluación de la eficacia, la calidad, la accesibilidad. Estos ejercicios que han ido cobrando importancia por sus aportes a la consolidación de redes de monitoreo y a la construcción de matrices de datos en tiempo real para el seguimiento de fenómenos naturales y cambios climáticos, entre otros.

El monitoreo de la fauna y flora es prioritario para conocer los cambios en la composición florística y la estructura del bosque, para determinar la mortalidad y sobrevivencia de las especies, para medir la pérdida de la cobertura boscosa, y para determinar los cambios en la abundancia y la dominancia y otras variables (Palacios, 2009).

A continuación, se relacionan varios trabajos de campo que emplean distintas estrategias de investigación, todas ancladas a la participación comunitaria.

### 5.2.1. Válvula de purga: Propuestas de educación ambiental desde instituciones

El libro *“Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonía colombiana”* es una propuesta del Instituto SINCHI y la universidad de la Amazonía, en el se presentan los principales avances, en la generación de conocimiento, sobre la sucesión ecológica en los bosques secundarios, en áreas con alto grado de fragmentación en la Amazonia colombiana. A partir de dicho conocimiento, se muestran los diseños y las consideraciones técnicas y sociales para la implementación de acciones de restauración ecológica. La síntesis aquí presentada es una fuente de información académica para la formación de recurso humano y es el punto de partida para investigaciones futuras en torno a la sucesión ecológica, en bosques

secundarios y su restauración. Adicionalmente, se constituye en una oferta tecnológica relevante para la Amazonia nor-occidental, para el desarrollo de procesos de restauración ecológica de las áreas de pasturas degradadas por uso ganadero y las áreas de protección de fuentes hídricas y humedales, consideradas como los ecosistemas más impactados en la intervención agropecuaria de la Amazonia y de mayor vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático. (Sterling C, 2021). Se considera valioso el presente documento en la medida en que recoge una experiencia de construcción de instrumentos y un sistema de monitoreo comunitario de bosques en proceso de restauración desde la Escuela de Científicos Locales por la Restauración Ecológica desarrollada en el departamento de Caquetá, esta experiencia ha permitido formar un grupo de personas líderes comprometidas con el mejoramiento de las coberturas boscosas nativas en el territorio y con la ejecución de propuestas de reconversión productiva hacia actividades productivas ambientalmente sostenibles.

La guía *“Monitoreo comunitario de la biodiversidad en Montes de María”* presenta una hoja de ruta para la implementación del esquema de monitoreo comunitario propuesto, y busca fortalecer las capacidades locales para la obtención de información que aporte a la toma de decisiones en el manejo y uso de la biodiversidad en sus territorios. La primera parte consiste en una explicación de las definiciones importantes relacionadas con el monitoreo comunitario, la segunda parte muestra lo obtenido en la implementación de esta metodología en Montes de María. Finalmente, en la tercera parte se describe cómo realizar el monitoreo de las variables elegidas en este proceso. (Arce-Plata, 2020). Este documento está basado en la experiencia de monitoreo comunitario y busca convertirse en una guía para la implementación de esta metodología, presenta la definición y la explicación de cómo realizar distintos ejercicios de monitoreo.

La guía *“Monitoreo participativo de biodiversidad”* está dirigida a la comunidad en general y a las instituciones educativas públicas y privadas de la cuenca y fue elaborada con el propósito de definir una

metodología sencilla y válida para evaluar la calidad del agua a partir de la presencia de macroinvertebrados en los diferentes cuerpos de agua de la cuenca. ¿Cómo podemos saber que el río Teusacá está sano? La realización periódica de este tipo de seguimiento nos permitirá medir la salud del río e identificar su condición actual, a fin de identificar y proponer posibles acciones que contribuyan a su sostenibilidad (Zambrano, 2020-2021). Esta experiencia se destaca por ser un proceso cercano en el que se han puesto en marcha algunos de los planteamientos que componen la pedagogía del agua, tanto los espacios en los que se desarrolla, como los participantes están abiertos a ser partícipes de este proceso de investigación y creación. Se pone en marcha con estudiantes de colegios desde una propuesta por la conservación, monitoreo y seguimiento de la cuenca del río Teusacá, el cual atraviesa varios municipios de Cundinamarca y parte de la ruralidad de Bogotá.

El documento *“Experiencias de educación acorde al contexto: conociendo el páramo desde las escuelas”* (Frieri, 2015) se desarrolla en el marco del proyecto Páramos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en los municipios de Fómeque y Choachí en escuela veredales, allí a través de talleres de pintura, literatura y otros, se construyeron relatos del territorio a partir de recorridos territoriales, cartografías y mapas mentales con el objetivo de encontrar formas de narrar y narrarse, en ejercicios que involucraron a los habitantes más jóvenes, promoviendo una cultura del cuidado y del reconocimiento de la importancia del lugar que se habita.

Otro de los trabajos realizados en referencia a la *“pedagogía del agua - caja de herramientas”*. Es una herramienta diseñada para los docentes y centros educativos de la ciudad con el fin de “construir una nueva cultura del agua, con ciudadanos más responsables y respetuosos que valoremos el recurso hídrico, los cuerpos de agua, y la infraestructura de acueducto y alcantarillado como bienes públicos” (ESTEVEZ, LARA, & CHACÍN, 2007) Esta cartilla es un trabajo relevante ya que es un insumo que fortalece los proyectos pedagógicos alrededor de la construcción de una cultura del cuidado, aborda ciertos temas tales como:



experimentos y el reconocimiento de las características del agua, sin embargo, tal vez por la época en la que se produce, se queda corto frente a percibir o presentar la integralidad de los ecosistemas acuáticos más allá del líquido mismo.

En esta cartilla se encuentran talleres recreativos para aprender, desarrollar actitudes científicas y artísticas, permite conocer de dónde viene el agua y para dónde va, sus leyes físicas, sus propiedades químicas y, sobre todo, cómo se puede participar para hacer de la ciudad de Bogotá una ciudad vivible y sin exclusiones.

### **5.2.2. Planta de tratamiento: Educación ambiental desde organizaciones no gubernamentales**

La cartilla *“Escuela del agua”* de Diego Martínez y María Pinzón, es el resultado del proceso de aprendizaje con comunidades, organizaciones y movimientos que siguen luchando por el agua como un bien común. El camino pedagógico parte de la premisa que la construcción de conocimiento no se realiza en la absoluta soledad, sino en el diálogo abierto y honesto con compañeras y compañeros que dé lugar a acciones transformadoras (Martínez & Pinzón, 2014). Es un ejercicio en el que participó la Red Territorial de Acueductos Comunitarios de Bogotá (RETACO) el cual se fue desarrollando a través de distintos ejercicios que pretendían atender las necesidades de formación en diferentes temáticas identificadas en conjunto con los administradores de los pequeños acueductos. Propone distintos ejercicios y plantea reflexiones acerca del trabajo y la participación comunitaria.

El libro *“Los Seres del Agua, Memoria, contaminación ambiental y cultura en el Cabildo Indígena Muisca de Bosa”* Los seres del agua han muerto. Ya casi nadie los ve, ni en el río Tunjuelito ni en sus riberas contaminadas. Es en este sentido que este documento es una denuncia. En materia de salud distintos documentos señalan al río como factor de alto impacto negativo en la vida cotidiana de los muisca de Bosa

(Hospital Pablo VI Bosa E.S.E 2003) (Secretaria Distrital de Salud de Bogotá 1998) (Jordan 2005). Al mismo tiempo, en los diferentes ejercicios de autodiagnóstico el río siempre surge como uno de los principales problemas que aquejan la salud de la comunidad. Pero la contaminación del río no es sólo un problema sanitario o ambiental. Alrededor del río gira aún la vida cotidiana de los indígenas muisca de Bosa. Así, es imposible entender al raizal sin apreciar sus complejas relaciones con el agua. Es por esto que este documento, al tiempo que colabora al cabildo en la recuperación de la memoria y la tradición, afronta el problema de la contaminación de los ríos Tunjuelito y Bogotá desde un punto de vista socio-cultural (M, Santiago, & Casallas, 2007).

En la cartilla *“Monitoreo comunitario ambiental para acueductos comunitarios campesinos”* de Alejandro Pulido y Andreiev Pinzón, se consignan los elementos básicos que enmarcan el Monitoreo Ambiental Comunitario, entendido como el sistema que posibilita el seguimiento, la comprensión y la gestión, del agua y del territorio por parte de las comunidades. Como una herramienta de permanencia y defensa de sus medios de vida, su cultura y sus derechos. Se busca en primer lugar, propiciar nuevas comprensiones, complementar las ya existentes y sistematizar los conocimientos que tienen las asociaciones de los acueductos comunitarios en sus territorios frente a la gestión del agua. Desde el abastecimiento en sus corrientes que dependen de las microcuencas, el manejo del agua en los acueductos comunitarios y el uso que se les da entre los miembros de las asociaciones. En este documento se plantean varias ideas que permiten entender por qué el monitoreo, para qué el monitoreo, qué monitorear y cómo monitorear. Con el objeto de garantizar la conservación de las fuentes, el uso racional y mejorar la adaptación a la variabilidad y al cambio climático (Pulido & Pinzón, 2017).

### 5.2.3. Tubería de distribución: Pedagogía del agua, ejercicios propios

La cartilla *“Restaurado Vida”* (Olivero, 2018) se desarrolló como material didáctico acerca de experiencias de restauración ecológica en las localidades de Usme y Sumapaz. Se divide en 5 capítulos que abordan las temáticas: agua, suelo, vegetación, fauna e identidad campesina, como ejes o bases de los procesos de restauración. Aborda los componentes técnicos de los procesos de restauración tratando de exponerlos de manera sencilla y sintética, presenta además ejercicios que pueden desarrollar los lectores interesados en iniciar o apoyar procesos de restauración. Su realización se dio de manera colaborativa en un ejercicio de encuentro interdisciplinario y con el concurso de distintas habilidades de cada profesional que aportó en su producción. Su impacto en los lectores institucionales y en las comunidades se ha podido medir, aunque apenas de palabra, encontrando una respuesta positiva.

El documental *“Las Aguas del amor”* Documental basado en la historia de organización comunitaria y conformación del acueducto comunitario más grande de Bogotá (ACUALCOS) a partir de ejercicios de reconstrucción de memoria, diálogo e intercambio de saberes en torno al agua y a la gestión comunitaria del líquido vital (Aya, 2013). Este ejercicio investigativo anclado al territorio buscó construir y presentar un relato del territorio del borde urbano rural del nororiente de Bogotá en el cual el servicio de acueducto y alcantarillado lo presta una organización comunitaria que se ha sostenido durante 40 años, en los cuales la visión de la comunidad ha cambiado, considerándolo un estorbo para el desarrollo de los barrios. Este ejercicio permitió reconocer matices y desempolvar parte del tejido social del territorio del cual es base el acueducto. Se retoma para este trabajo el documental como herramienta de difusión de relatos e historias del territorio y las comunidades y por su importancia para la valoración del tejido social y comunitario para cobijar y proteger sus logros y su lugar en una ciudad que los niega.

## **6. Ruta metodológica y experimental.**

Para lograr el objetivo de esta investigación-creación se propone la siguiente ruta que se basa en pasos, todos juntos permitirán la consolidación del producto final, una herramienta o caja de herramientas pedagógicas y didácticas que permitan construir una cultura del cuidado del agua y de los ecosistemas reguladores a partir de la experimentación y el seguimiento durante un periodo de tiempo establecido con las distintas comunidades previamente.



# RUTA DE INVESTIGACIÓN-CREACIÓN



## 1. COMPILACIÓN

En este paso se reunirán los distintos materiales que se encuentran sobre los diferentes temas



## 2. REVISIÓN Y REELABORACIÓN

En este paso se requiere de la colaboración de distintos profesionales, para hacer una revisión técnica y una reelaboración sintetizada de las temáticas.



## 3. PRIMERA VERSIÓN

Esta versión es la que se implementará deberá contener material didáctico y guías de implementación



## 4. SELECCIÓN DE ESPACIOS

En este paso se deben seleccionar los grupos con los que se implementará la caja de herramientas, procurando que sean grupos estables a los que se les pueda hacer acompañamiento permanente



## 5. IMPLEMENTACIÓN

En este paso se implementarán las herramientas de trabajo diseñadas, según un plan previo con el grupo seleccionado.



## 6. EVALUACIÓN 😊 😞 😊

En este paso se evaluará la implementación de las herramientas con los distintos grupos tomando nota de las distintas experiencias y sus resultados.



## 7. ELABORACIÓN

Una vez evaluados los resultados de la implementación y con base en las sugerencias se realizará una nueva elaboración del material

## 8. PRODUCTO FINAL

Publicación y difusión de la caja de herramientas final.



Figura 2. Ruta de investigación creación. Fuente: elaboración propia

Inicialmente se requiere de la compilación de materiales existentes tales como: cartillas, juegos, libros de metodología, guías didácticas, folletos, etc. En este punto se revisarán las metodologías propuestas, ya que muchos de estos materiales están dirigidos a profesionales de las ciencias naturales, es decir que tienen un conocimiento previo, lo que se busca con este material que se va a realizar es romper el lenguaje y las barreras de conocimiento, con el objetivo de que cualquier persona que acceda al material lo pueda comprender y desarrollar fácilmente, siempre que su objetivo sea aprender y comprender el territorio en el que desempeña sus labores, siempre atendiendo a aportar frente a los conflictos ambientales que existen o se pueden presentar a partir de intervenciones antrópicas.

Luego de la compilación y evaluación se realizará la elaboración de un primer material o caja de herramientas y con esto, la proposición y selección de espacios de trabajo, según los criterios que en ese momento sean más factibles, al menos 3 espacios con población y condiciones diversas. En seguida se propondrá un cronograma de trabajo con los grupos seleccionados y con regularidad se deberán desarrollar los encuentros, el material no debe proponer un abordaje lineal, sino que debe permitir que se aborde desde cualquier componente y que durante el tiempo de implementación se abarquen todas las temáticas y ejercicios propuestos, en este sentido debe poder compaginarse con las materias y sus objetivos, cuando se desarrolle en espacios escolares.

A pesar de que se propone la evaluación como un paso independiente, durante las sesiones se deberá ir evaluando la pertinencia de cada uno de los ejercicios propuestos y de sus resultados, al final se juntará y se revisará cada una de estas evaluaciones individuales a fin de ajustar el material con el contraste de las evaluaciones de los distintos grupos, este material será susceptible de una nueva puesta en práctica y evaluación por parte del grupo de profesionales asesores y de otros profesionales que se inviten a probar y evaluar el material.

Finalmente, una vez reevaluado el material y tomando en cuenta los aportes del grupo de profesionales o asesores que participen, se elaborará el producto final que podrá contener distintos tipos de instrumentos, será clave que el diseño del producto logre contener todo el material que se produzca y que a su vez se pueda fragmentar si es que es más fácil su transporte.

## 7. Referencias

Alvárez, C. (16 de marzo de 2016). *Revista Pueblos*. Recuperado el mayo de 2021, de EDUCACIÓN

POPULAR AMBIENTAL O PEDAGOGÍA DE LA TIERRA: UNA PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN:

<http://www.revistapueblos.org/blog/2016/03/16/educacion-popular-ambiental-o-pedagogia-de-la-tierra-una-propuesta-de-transformacion/>

Andrade, L. A. (2018). *FUENTES VIVAS EN EL BORDE Investigación y experiencias colaborativas para la gobernanza de un sur sostenible en Bogotá*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia .

Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de

<https://bdigital.uexternado.edu.co/micrositios/fuentesvivasagua/>

Arce-Plata, M. I.-V. (2020). *Monitoreo comunitario de la biodiversidad en Montes de María*. (I. d.

Humboldt, Ed.) Recuperado el 13 de mayo de 2021, de [repository.humboldt.org.co](http://repository.humboldt.org.co):

<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/35586>

Archambault, N. y. (2015). *Desafíos de la gobernanza en los páramos para la adaptación al cambio climático*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de [tropemboscol.org](http://tropemboscol.org):

<https://tropemboscol.org/file.php/2003/policy%20paper%20gobernanza.pdf>

Aya, D. (Dirección). (2013). *Las Aguas del amor* [Película]. Bogotá-Colombia . Recuperado el 14 de

noviembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=9MRK4EI5Wek&t=1249s>

Burgos Álvarez, J. A. (diciembre de 2017). *LA COMUNICACIÓN AMBIENTAL EN UN ESPACIO PÚBLICO. EL CASO DEL COLECTIVO CIUDADANO PRO BOSQUE PEDAGÓGICO DEL AGUA EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DENTRO DEL ÁREA METROPOLITANA DE GUADALAJARA, JALISCO, MÉXICO.*

Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de rei.iteso.mx:

<https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/5165/La%20comunicaci%C3%B3n%20ambiental%20en%20un%20espacio%20p%C3%BAblico%20El%20caso%20del%20Colectivo%20Ciudadano%20Pro%20Bosque%20Pedag%C3%B3gico%20del%20Agua.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Byron Cevallos, B. y. (juliio de 2019). *EDUCACIÓN POPULAR, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y BUEN VIVIR EN AMÉRICA LATINA: UNA EXPERIENCIA SOCIOEDUCATIVA DE EMPODERAMIENTO COMUNITARIO.*

Recuperado el 14 de noviembre de 2021, de [https://www.researchgate.net/profile/Xavier-](https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631_Educacion_popular_educacion_ambiental_y_buen_vivir_en_America_Latina_una_experiencia_socioeducativa_de_empoderamiento_comunitario/links/5d2da34592851cf4408745cf/Educacion-popular-educa)

[Ucar/publication/334480631\\_Educacion\\_popular\\_educacion\\_ambiental\\_y\\_buen\\_vivir\\_en\\_America\\_Latina\\_una\\_experiencia\\_socioeducativa\\_de\\_empoderamiento\\_comunitario/links/5d2da34592851cf4408745cf/Educacion-popular-educa](https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631_Educacion_popular_educacion_ambiental_y_buen_vivir_en_America_Latina_una_experiencia_socioeducativa_de_empoderamiento_comunitario/links/5d2da34592851cf4408745cf/Educacion-popular-educa)

Cadavid Giraldo, N. (2009). Acueductos comunitarios: patrimonio social y ambiental del Valle de Aburrá. *Avances en Recursos Hidráulicos - Número 20*, 57-64.

Calixto Flores, R. (30 de enero de 2010). *Educación popula ambiental*. Recuperado el noviembre de 2021, de Trayectorias: <https://www.redalyc.org/pdf/607/60713488003.pdf>

Cano, D. R., & de la Rosa, I. (2018). La educomunicación ambiental herramienta necesaria ante el cambio climático frente al greenwashing. En A. d.-S. Larrea, *Los medios de comunicación en la difusión del cambio climático*. Egregius. Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de Books.google.es : <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=3H5xDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=comunicaci%C3%B3n+ambiental&ots=nSOfDmIHwX&sig=esU60Tq0Lm5kXsJyEYIGopPUKjs#v=onepage&q=comunicaci%C3%B3n%20ambiental&f=false>



- Cevallos, B., & Úcar, X. (julio de 2019). *Educación popular, educación ambiental y buen vivir en América Latina: una experiencia socioeducativa de empoderamiento comunitario*. Recuperado el 12 de nov de 2021, de Universidad Autónoma Barcelona: [https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631\\_Educacion\\_popular\\_educacion\\_ambiental\\_y\\_buen\\_vivir\\_en\\_America\\_Latina\\_una\\_experiencia\\_socioeducativa\\_de\\_empoderamiento\\_comunitario/links/5d2da34592851cf4408745cf/Educacion-popular-educa](https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631_Educacion_popular_educacion_ambiental_y_buen_vivir_en_America_Latina_una_experiencia_socioeducativa_de_empoderamiento_comunitario/links/5d2da34592851cf4408745cf/Educacion-popular-educa)
- Defensoria del Pueblo. (agosto de 2013). *La gestión comunitaria del agua*. Recuperado el junio de 2021, de colsan.repositorioinstitucional:  
<https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1013/487/1/Organizaci%C3%B3n%20y%20gesti%C3%B3n%20comunitaria%20de%20agua%20para%20uso%20dom%C3%A9stico%20el%20caso%20de%20las%20comunidades%20Ducual%C3%AD%2C%20La%20Plazuela%20y%20El%20Jocote%20e>
- El País. (8 de diciembre de 2020). *Street?, ¿Qué significa que el agua empiece a cotizar en el mercado de futuros de Wall*. Obtenido de Clima y Medio Ambiente: <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2020-12-08/que-significa-que-el-agua-empiece-a-cotizar-en-el-mercado-de-futuros-de-wall-street.html>
- ESTEVEZ, LARA, & CHACÍN. (2007). *Pedagogía del agua – Caja de herramientas*. (E. d. Bogotá, Productor) Recuperado el mayo de 2021, de Observatorio ambiental de Bogotá:  
[https://oab.ambientebogota.gov.co/?post\\_type=dlm\\_download&p=3282](https://oab.ambientebogota.gov.co/?post_type=dlm_download&p=3282)
- Frieri, S. (2015). *Experiencias de educación acorde al contexto: conociendo el páramo desde las escuelas*. Recuperado el 12 de mayo de 2021, de tropemboscol.org:  
<http://tropemboscol.org/file.php/1995/educaci%C3%B3n%20final%20web.pdf>
- Guhl, E. (2016). *La pedagogía del agua*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de Gimnasio Moderno:  
<https://vimeo.com/190764366>

IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. (2014). *Vulnerabilidad de la región capital a los efectos del cambio climático*. Recuperado el 2013 de mayo de 2021, de Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres:

<https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/handle/20.500.11762/19772>

M, M., Santiago, & Casallas, M. N. (2007). *Los seres del agua* (1 ed., Vol. 1). (H. P. Bogotá., Ed.) Obtenido de

[https://www.academia.edu/474542/Los\\_Seres\\_del\\_Agua.\\_Memoria\\_contaminacion\\_ambiental\\_y\\_cultura\\_en\\_el\\_Cabildo\\_Indigena\\_Muisca\\_de\\_Bosa](https://www.academia.edu/474542/Los_Seres_del_Agua._Memoria_contaminacion_ambiental_y_cultura_en_el_Cabildo_Indigena_Muisca_de_Bosa)

Martínez, D., & Pinzón, M. (2014). *La Escuela del Agua*. Bogota, Colombia : Censat Agua Viva. Obtenido de

<https://cdn.biodiversidadla.org/content/download/135092/1045911/file/La%20Escuela%20del%20Agua.%20Cartilla%20metodol%C3%B3gica.pdf>

Noguera, J. (30 de abril de 2018). Recuperado el 11 de noviembre de 2021, de revistaspedagogica.edu.co :

<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/FHP/article/view/11813>

Olivero, D. e. (2018). *Restaurando Vida*. (D. Aya, Ed.) Bogotá, Colombia : Conservación Internacional Colombia. Obtenido de

<http://www.conservation.org.co/media/Cartilla%20Restauracion%20Usme%20Sumapaz.pdf>

Palacio, D. (2015). *Redes, actores y gobernanza desde un enfoque relacional. Hojas de ruta*. Recuperado el 13 de mayo de 2021, de repository.humboldt.org:

<http://repository.humboldt.org.co/handle/20.500.11761/9294>

Palacios, W. (12 de enero de 2009). *VEGETACIÓN, ELEMENTOS PARA EL MONITOREO DE LA FLORA Y LA*.

Recuperado el noviembre de 2021, de Revista CINCHONIA:

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CINCHONIA/article/view/2356>

Pulido, A., & Pinzón, A. (2017). *Monitoreo Comunitario Ambiental para acueductos comunitarios campesinos* (1 ed.). Colombia: Enda América Latina. Obtenido de <http://www.endacol.com/wp-content/uploads/2018/05/Cartilla-Monitoreo-Comunitario-Ambiental.pdf>

Sterling C, A. e. (2021). *Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonía Colombiana* . Recuperado el 10 de noviembre de 2021, de [sinchi.org](https://sinchi.org):  
<https://sinchi.org.co/files/publicaciones/novedades%20editoriales/pdf/sucesion%20ecologica%20otomo%20ii.pdf>

Universidad Javeriana de Colombia . (22 de enero de 2021). *Pesquisa Javeriana* . Obtenido de El mito de que Colombia es un país rico en agua: <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/el-mito-de-que-colombia-es-un-pais-rico-en-agua/>

Zambrano, M. M. (2020-2021). *Monitoreo participativo de biodiversidad* (1 ed.). (N. y. Prada, Ed.) Cundinamarca , Colombia: Programa de la Gran Cuenca del Río Teusacá. Recuperado el 15 de junio de 2021

**Anexos**

**3.1.1.1 Matriz de antecedentes**

#	AÑO	FUENTE (Título, autor(es) referencia bibliográfica, link de acceso)	DESCRIPCIÓN	METODOLOGÍA	PALABRAS CLAVES	RELACIÓN CON EL PROYECTO	CITA COMPLETA
1	2018	FUENTES VIVAS EN EL BORDE Investigación y experiencias colaborativas para la gobernanza de un sur sostenible en Bogotá	Este trabajo de investigación se desarrolla a partir del trabajo colaborativo y desde los saberes propios	Investigación acción participativa	agua, Gestión comunitaria, borde urbano-rural		Bdigital.uexternado.edu.co. 2021. FUENTES VIVAS EN EL BORDE. [online] Available at: <https://bdigital.uexternado.edu.co/micrositios/fuente svivasagua/contenidos/0_introduccion/index.html> [Accessed 12 November 2021].
2	2021	LA COMUNICACION AMBIENTAL EN UN ESPACIO PÚBLICO. EL CASO DEL COLECTIVO CIUDADANO PRO BOSQUE PEDAGÓGICO DEL AGUA EN UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DENTRO DEL ÁREA	descripción, observación y planteamiento del cómo se configura la percepción del riesgo socio-ambiental en los miembros del colectivo y cómo esto, a través de la comunicación ambiental, genera una acción colectiva que propicia la ciudadanía, la generación de significado en los miembros y participantes de las recientemente, voces políticas y académicas en el campo de la Educación para el Desarrollo Sostenible, resaltan la importancia de una aproximación holística a este concepto, en este sentido es considerado como un concepto que integra tres pilares: Ambiental, económico y social (Giddings et al., 2002). Rauch (2002) identifica el componente ambiental como la preservación de los recursos, aspecto que a su vez garantiza el funcionamiento natural de los ecosistemas. El Desarrollo Sostenible Social se refiere a la colaboración y cooperación entre comunidades y, finalmente, el	Observación participante	Riesgo socio-ambiental, comunicación ambiental, acumulación por desposesión, acción colectiva, transformación social urbana, ciudadanía, bosque	Este trabajo está basado en la experiencia organizativa de una comunidad al rededor de la necesidad de restaurar un bosque	García vargas, E., 2021. Lara Medina, Macarena (2020) Urbs Iulia Gaditana. Arqueología y urbanismo de la ciudad romana de Cádiz al descubierto. Cádiz: Editorial Universidad de Cádiz, 210 páginas. Anexo documental: https://publicaciones.uca.e
3	2018-2	PROYECTO AMBIENTAL UNIVERSITARIO (PRAU) - POR UNA EDUCACIÓN CONSCIENTE ENTORNO AL DESARROLLO SOSTENIBLE: ENFOCADO DESDE Y PARA EL CENTRO DE ATENCIÓN UNIVERSITARIO CAU CHIQUINQUIRÁ (BOYACÁ) UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS	Material didáctico acerca de experiencias de restauración ecológica en las localidades de Usme y Sumapaz. Se divide en 5 capítulos que abordan las temáticas: agua, suelo, vegetación, fauna e identidad campesina, como ejes o bases de los procesos de restauración	Estrategia investigativa	Educación Ambiental	Aporta conocimientos de la educación ambiental como proceso de aprendizaje y formación que busca impartir conocimiento a la ciudadanía a través de la toma de conciencia de la importancia del medio ambiente.	ÁÑA MARCELA SANCHEZ TORRES VÍCTOR ALEJANDRO ACOSTA GONZÁLEZ. (2018). PROYECTO AMBIENTAL UNIVERSITARIO (PRAU) - POR UNA EDUCACIÓN CONSCIENTE ENTORNO AL DESARROLLO SOSTENIBLE: ENFOCADO DESDE Y PARA EL CENTRO DE ATENCIÓN UNIVERSITARIO CAU CHIQUINQUIRÁ (BOYACÁ) UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. Bogotá: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
4	2018	Restaurando Vida	Material didáctico acerca de experiencias de restauración ecológica en las localidades de Usme y Sumapaz. Se divide en 5 capítulos que abordan las temáticas: agua, suelo, vegetación, fauna e identidad campesina, como ejes o bases de los procesos de restauración	Documento teórico	Educación Ambiental	Aporta metodologías de trabajo con las comunidades y definiciones teóricas sencillas de lo que es la restauración ecológica	Danió Olivero Oliveros Óscar Romero Agudelo Héctor Felipe Ríos Alzate Patricia Bejarano Mora Diana Milena Aya Cárdenas Richard Javier Quitián Peña Amanda Rivera Muñoz Natalia Romero Rubiano Luz Edilma Liberato. (2018). Restaurando Vida. Bogotá D.C. : Conservación Internacional Colombia.
5	2014	Escuela del agua	Este trabajo surge de distintos ejercicios desarrollados con comunidades gestoras del agua en distintas regiones del país	Investigación participativa	Educación Ambiental	Aporta metodologías para el trabajo con la comunidad a partir de ejercicios sencillos	Diego Martínez, María Pinzón . (2014). Escuela del agua . Bogotá D.C. : CENSAT Agua Viva.
6	2007	Cartillas Los seres del agua	Documento para la recuperación de saberes ancestrales en torno a los cuerpos hídricos y a los seres que los "habitan" con el objetivo de procurar su protección en el Distrito	Investigación participativa	Tradición oral	Recoge narraciones de tradición oral, aporta la forma de abordar el tema con una comunidad indígena	Martínez M, Santiago, K. Casallas, M. N. Chiguasuque. (2007). Los Seres del Agua. Memoria, contaminación ambiental y cultura en el Cabildo Indígena Muisca de Bosa. Bogotá D.C. Hospital Pablo VI Bosa E.S.E
7	2020	Monitoreo comunitario de la biodiversidad en Montes de María	Esta publicación presenta una hoja de ruta para la implementación del esquema de monitoreo comunitario propuesto, y busca fortalecer las capacidades locales para la obtención de información que aporte a la toma de decisiones en el manejo y uso de la biodiversidad en sus territorios.	Investigación participativa	Palabras clave Bosque seco tropical Montes de María Monitoreo comunitario Uso de la biodiversidad Conservación de los recursos naturales Desarrollo sostenible	Aporta metodologías para el trabajo con la comunidad a partir de ejercicios sencillos	Arce-Plata, M. I. et al (2020). Monitoreo comunitario de la biodiversidad en Montes de María. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D. C., Colombia. 32 pp.
8	2007	Pedagogía del agua - Caja de herramientas	Documento didáctico de consulta para trabajo en aulas, es producto de la necesidad de formar en la importancia de protección de las fuentes hídricas	Documento teórico-práctico	Educación Ambiental	Aporta metodologías para el trabajo con la comunidad a partir de ejercicios sencillos	Tomas Estevez, Adela Chacín, Luisa Lara . (2007 ). Pedagogía del Agua, caja de herramientas . Bogotá D.C. : Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

9	2014	VULNERABILIDAD DE LA REGIÓN CAPITAL A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	Estudio de las variables que convierten a la región capital en un área vulnerable frente al cambio climático y las propuestas que se deben poner en marcha para su adaptación eficaz ante el inminente cambio del clima	Documento teórico	Vulnerabilidad cambio climático adaptación biodiversidad	Aporta variables para identificación de vulnerabilidad en Bogotá y Cundinamarca, una región que se considera altamente vulnerable al cambio climático. Propone medidas y proyectos para la adaptación	IDEAM, PNUD, Alcaldía de Bogotá, Gobernación de Cundinamarca, CAR, Corpoguvio, Instituto Alexander von Humboldt, Parques Nacionales Naturales de Colombia, MADS, DNP. 2014. Vulnerabilidad de la región capital a los efectos del cambio climático. Plan Regional Integral de Cambio Climático para Bogotá Cundinamarca (PRICC)
10	2011	Monitoreo participativo de biodiversidad	Guía para educadores sobre monitoreo comunitario de biodiversidad	Aprender - haciendo	Educación ambiental	Aporta metodologías para el trabajo con la comunidad a partir de ejercicios sencillos	ONU HABITAT, ONU HABITAT. (2011). Agua saludable, hábitos saludables, personas saludables. Colombia : ONU Habitat .
11	2015	HOJAS DE RUTA - REDES, ACTORES Y GOBERNANZA DESDE UN ENFOQUE RELACIONAL	Esta guía ofrece una ruta metodológica para caracterizar los actores y sus relaciones en los territorios asociados con los páramos, inspirada en dos enfoques: el Análisis de Redes Sociales y la Teoría del Actor-Red	Investigación participativa	Gobernanza, Redes sociales - actor-red	Este manual responde a la necesidad de identificar y caracterizar los actores que inciden en los páramos y sus relaciones, propuesta que se hace desde el sector público ambiental colombiano, encabezado por el Ministerio de Ambiente y el Instituto Humboldt, con el fin de tener información	Palacio, D. (2015). Redes, actores y gobernanza desde un enfoque relacional. En: Ungar, P. (ed.) (2015). Hojas de ruta. Guías para el estudio socioecológico de la alta montaña en Colombia. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.
12	2015	Desafíos de la gobernanza en los páramos para la adaptación al cambio climático	Este documento se produce en el marco del proyecto Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para adaptarse a los efectos del cambio climático.	Documento teórico	Conservación de ecosistemas - cambio climático	Este documento presenta un análisis del estado de avance de las dinámicas y prácticas de gobernanza y adaptación al cambio climático en las comunidades de la alta montaña	Arce, Diana; Morales, Diana; van der Hammen, María Clara & Palacio, Dolly Cristina. (2015). Desafíos de la gobernanza en los páramos para la adaptación al cambio climático. Proyecto Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para la adaptación a los efectos del cambio climático. Bogotá: Tropenbos Internacional Frieri, Sandra (comp). (2015). Experiencias de educación acorde al contexto: conociendo el páramo desde las escuelas. Proyecto Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para la adaptación a los efectos del cambio climático. Bogotá: Tropenbos Internacional Colombia & IITCN Sur
13	2015	Experiencias de educación acorde al contexto: conociendo el páramo desde las escuelas	Sistematización de experiencias en educación ambiental en escuelas del páramo	Sistematización de experiencias	Educación ambiental	Recoge metodologías de trabajo con niños y niñas de la ruralidad	Proyecto Comunidades de los páramos, fortaleciendo las capacidades y la coordinación para la adaptación a los efectos del cambio climático. Bogotá: Tropenbos Internacional Colombia & IITCN Sur
14	2014	LOS PÁRAMOS ANDINOS ¿Qué Sabemos?	Esta publicación presenta los resultados del proyecto regional "Comunidades de los Páramos" desarrollado en Colombia, Perú y Ecuador	Documento teórico	Conservación de ecosistemas	Este trabajo busca contribuir a la ampliación y difusión del conocimiento científico de los páramos andinos y de los efectos que el cambio climático tiene sobre estos ecosistemas	Hofstede, Robert et. al. (2014). Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el impacto del cambio climático en el ecosistema páramo. UICN, Quito, Ecuador.
15	2016	Pedagogía del agua	Conferencia de Ernesto Guhl en el marco del encuentro Educación para la sustentabilidad, en esta conferencia el geógrafo presenta los que para él son los principios de la pedagogía del agua	Documento teórico	Educación para la sustentabilidad	Aporta elementos importantes para la definición o construcción de una pedagogía del agua	<a href="https://vimeo.com/130754366">https://vimeo.com/130754366</a> Segundo encuentro educación para la sustentabilidad - Gimnasio Moderno.

16	2019	EDUCACIÓN POPULAR, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y BUEN VIVIR EN AMÉRICA LATINA: UNA EXPERIENCIA SOCIOEDUCATIVA DE EMPODERAMIENTO COMUNITARIO	Esta propuesta consiste en un análisis crítico-complejo en torno a la problemática socioambiental global-local, junto con reflexiones conceptuales en torno a educación, ambiente y buen vivir (sumak kawsay). Conceptos, estos últimos, surgidos de la práctica educativa de un proyecto de Investigación-Acción-Participativa (IAP), como propuesta de tesis doctoral en Educación.	Investigación, acción participativa - sistematización de experiencias	Educación popular, educación ambiental; Buen vivir; Empoderamiento comunitario; Crisis ecológica.	Recoje reflexiones a partir de la experiencia de conformación de un centro comunitario agroecológico y un huerto comunitario, allí se destaca el valor del trabajo comunitario y la construcción de conocimientos como parte de los logros	Cevallos, B. y. (julio de 2019). Educación popular, educación ambiental y buen vivir en América Latina: una experiencia socioeducativa de empoderamiento comunitario. Recuperado el 12 de nov de 2021, de Universidad Autónoma Barcelona: <a href="https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631_Educacion_popular_educacion_ambiental_y_buen_vivir_en_America_Latina_una_experiencia_socioeducativa">https://www.researchgate.net/profile/Xavier-Ucar/publication/334480631_Educacion_popular_educacion_ambiental_y_buen_vivir_en_America_Latina_una_experiencia_socioeducativa</a>
17	2013	DOCUMENTAL LAS AGUAS DEL AMOR	Documental basado en la historia de organización comunitaria y conformación del acueducto comunitario más grande de Bogotá (ACUALCOS) a partir de ejercicios de reconstrucción de memoria, diálogos e intercambio de saberes en torno al agua y a la gestión comunitaria del líquido vital	Investigación participativa	Agua, Gestión comunitaria, comunidad	Este ejercicio investigativo es un acercamiento a la construcción de memoria histórica frente al agua y a las comunidades y personas gestoras del agua, su soporte audiovisual permite explorar diversas formas de abordar y difundir esa historia	Aya, D., 2014. Las aguas del amor. [video] Available at: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9MRK4E15Wek&amp;t=362s">https://www.youtube.com/watch?v=9MRK4E15Wek&amp;t=362s</a> [Accessed 13 November 2021].
18	2018	La educocomunicación ambiental herramienta necesaria ante el cambio climático frente al greenwashing -	La comunicación ambiental como un vehículo para la comprensión del medio ambiente y nuestras relaciones con la naturaleza así como el proceso de pregunta respuesta así como el proceso de preguntas respuestas sobre los problemas ambientales y la búsqueda de respuestas para mitigar o adaptarnos a los cambios provocados por el clima	Comprobación	Publicidad, comunicación cambio climático, educocomunicación, greenwashing	El capítulo que se retoma de este libro invita a pensar en la educocomunicación ambiental como una forma de promover pensamiento crítico y acción frente a los cambios climáticos, entendiendo este fenómeno como parte consecuencia de malas prácticas, pero susceptible de mejorar	Larrea, A., de Casas Moreno, P., Mantilla, P., Verón, J., Cano, D., Toboso, P., de la Osa, J., Bazago, F., Zaragoza, M., Machuca, I., Erviti, M., Rosero, F., Jiménez, I. and Martín-Sosa, S., 2018. Los medios de comunicación en la difusión del cambio climático. 1st ed. [ebook] Egregius, pp.47-66. Available at: <a href="https://books.google.es/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=3H5xDwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PA47&amp;dq=comunicaci%C3%B3n+ambiental&amp;ots=nSofdm">https://books.google.es/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=3H5xDwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PA47&amp;dq=comunicaci%C3%B3n+ambiental&amp;ots=nSofdm</a>
19	2021	Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonía colombiana	Documento que presenta los resultados del desarrollo de un proceso piloto de restauración de 1.100 hectáreas a escala del paisaje, donde se contó con la participación de 248 familias campesinas, se proponen marcos metodológicos para la participación social y el monitoreo comunitario; aspectos centrales en la construcción de procesos de gobernanza para la restauración ecológica en el territorio	Investigación acción participativa	Restauración ecológica, sucesión ecológica, monitoreo comunitario, propagación de especies	Experiencia de trabajo interdisciplinario e intercambio de saberes con comunidades locales especialmente la Escuela de Científicos Locales en el diseño de un sistema de Monitoreo y Evaluación comunitario (M&E) de estrategias de restauración implementadas en el proyecto	Sterling Cuellar, A., Betancurt Parra, B., Caicedo, D., Garzón, M., Murcia García, U., Peña, C., Nuñez Avellaneda, M. and Osorno Muñoz, M., 2021. Sucesión ecológica y restauración en paisajes fragmentados de la Amazonía colombiana TOMO 2 Buenas prácticas para la restauración de los bosques. 1st ed. [ebook] Florencia - Caqueta: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI Ministerio de Ambiente y Desarrollo
20	2017	Monitoreo comunitario ambiental para acueductos comunitarios campesinos	En esta cartilla, se consignan los elementos básicos que enmarcan el Monitoreo Ambiental Comunitario, entendido como el sistema que posibilita el seguimiento, la comprensión y la gestión, del agua y del territorio por parte de las comunidades. Como una herramienta de permanencia y defensa de sus medios de vida, su cultura y sus derechos.	Investigación participativa	Gestión comunitaria del agua, monitoreo comunitario	Experiencia de monitoreo ambiental comunitario con administradores de acueductos comunitarios	Pulido, A. and Pinzón, A., 2017. Monitoreo comunitario ambiental para acueductos comunitarios campesinos. 1st ed. [ebook] Enda América Latina. Available at: <a href="http://www.endacol.com/wp-content/uploads/2018/05/Cartilla-Monitoreo-Comunitario-Ambiental.pdf">http://www.endacol.com/wp-content/uploads/2018/05/Cartilla-Monitoreo-Comunitario-Ambiental.pdf</a> [Accessed 14 November 2021].