

**PROCEDA para el cuidado y protección de la quebrada Tres esquinas y el río
Bahamón de la Inspección de Peña Negra - Cachipay - Cundinamarca**

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Educación Ambiental

Fundación Universitaria Los Libertadores

Fabio Rodríguez Duarte

Julio de 2018

Copyright © por Fabio Rodríguez Duarte. Todos los derechos reservados

Dedicatoria y agradecimientos

A Diana María, por su apoyo incondicional

Resumen

El presente trabajo describe el diseño de un Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental, con el objetivo de mejorar la calidad ambiental de la quebrada Tres Esquinas y al río Bahamón de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay. Que dé respuesta a la pregunta problémica ¿Cómo el PROCEDA permite preservar y controlar el impacto ambiental generado por el vertido de aguas servidas y residuos a la quebrada Tres Esquinas y al río Bahamón de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay?

La propuesta se desarrolla desde la perspectiva de investigación cualitativa y enmarcada en el diseño de la investigación acción participativa, sustentada metodológicamente desde la dimensión de la animación sociocultural, así como, el taller pedagógico sugerido dentro de las acciones en el proceso formativo del PROCEDA, creando sinergia de modo activo entre los actores involucrados, las IED Sorrento – IED Instituto Técnico Agropecuario y la comunidad. Como resultado se plantea la propuesta del PROCEDA *para la recuperación y preservación de la quebrada Tres esquinas y el río Bahamón de la Inspección de Peña Negra - Cachipay - Cundinamarca* mediado por técnicas de evaluación cualitativa, que monitorean las fases de intervención. Se espera que la fase de implementación genere en la comunidad un cambio de actitud frente a sus prácticas cotidianas que repercutan en acciones ambientales que mantengan inalterada la calidad del agua.

Palabras claves: PROCEDA, preservación, investigación cualitativa, taller pedagógico

Abstract

This work describes the design of a Citizen Project of Environmental Education, with the aim of improving the environmental quality of the Tres Esquinas creek and the Bahamón river of the Inspection of the Police of Peña Negra of the municipality of Cachipay. How can PROCEDA preserve and control the environmental impact generated by the discharge of sewage and residues to the Tres Esquinas Creek and the Bahamón river of Peña Negra Police Inspection of the municipality of Cachipay?

The proposal is developed from the perspective of qualitative research and framed in the design of participatory action research, methodologically supported from the socio cultural animation dimensión, as well as th pedagogical workshop suggested within the actions in the training process of PROCEDA, creating synergy between the involved, the IED Sorrento – IED Instituto Técnico Agropecuario and the community. As a result, PROCEDA´s proposal for the recovery and perservation of the Tres Esquinas creek, and the Bahamón river of the Peña Negra – Cachipay Cundinamarca, mediated by qualitative evaluation techniques, wich monitor the intervention phases. It is epected that the implementation phase will generate a chage in the community´s attitude towards its daily practices that will havere percussions on environmental actions that maintain the quality of the wáter unchanged.

Keywords: PROCEDA, preservation, qualitative research, pedagogical workshop

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Problema de investigación	9
Capítulo 2. Referentes teóricos	13
Capítulo 3. Referentes metodológicos	25
Capítulo 4. Del agua depende la vida de la conciencia depende el agua	33
Conclusiones	49
Referencias bibliográficas	51

Lista de tablas

	Página
1. Políticas medioambientales	<u>20</u>
2. Supuestos y principios pedagógicos del taller	28
3. Taller pedagógico para educación formal e informal	46

Lista de Figuras

Figura 1.	Fases del PROCEDA	18
Figura 2.	Espiral de acción de la IAP	26

Lista de imágenes

	Página
Imagen 1. Ruta pedagógica	33
Imagen 2. Inspección de Peña Negra	43

Capítulo 1

Problema de investigación

La falta de empoderamiento y las prácticas inapropiadas de los habitantes tanto del casco urbano como de la zona rural de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay asentados a lo largo de la ronda de la quebrada Tres esquinas y el río Bahamón, sumada a las acciones de las instituciones administrativas y de control del municipio, relacionadas con el control de las aguas residuales, tala de árboles, manejo de los residuos sólidos, el ordenamiento territorial y de cuencas hidrográficas, amenazan el ecosistema hídrico, tanto de los afluentes como de la ronda, que componen la cuenca baja del río Bahamón del cual se benefician las poblaciones que dependen directamente del recurso para el riego de plantaciones, cultivo de flores en invernadero y como abastecimiento de agua potable para el consumo humano y de animales.

Es notorio a lo largo de la ronda del río, de la quebrada y de los riachuelos que hacen parte de los afluentes principales de la cuenca, la mala disposición de los envases desechables, empaque plástico de alimentos o materiales de difícil degradación, el cual genera deterioro al ecosistema, convirtiéndose en una de las causas directas de la contaminación hídrica. Esta se da porque se vierte estos desechos a los canales, arroyos o directamente a afluentes principales.

Otra amenaza significativa a la fuente hídrica, es el depósito de aguas servidas a las corrientes y otras que se estancan, las cuales se convierten en foco de vectores portadores de enfermedades tropicales de las zonas cálidas como el Zika y el Dengue entre otras. Además, se evidencian problemas gastrointestinales producto de la ingestión del agua contaminada.

Por otro lado, la falta de control y ejecución oportuna de los planes y proyectos ambientales de las instituciones administrativas del municipio de Cachipay, la oficina de servicios públicos y el departamento de medio ambiente que generan estancamiento de acciones de desarrollo ambiental en la región, como la construcción de la planta de tratamiento de las aguas servidas y las actividades frente a la deforestación y el uso responsable del agua.

La zona urbana del pueblo está dividida por una calle principal, a ambos costados de esta calle se distribuye el espacio por cuadras. La actividad económica principal de la población del casco urbano del pueblo es el comercio de productos primera necesidad, también se encuentra un matadero improvisado de ganado y cerdos, un hotel y tres balnearios que son una de las fuentes que incentivan el turismo en esta región. El pueblo cuenta con un alcantarillado de interconexión el cual vierte las aguas negras a la quebrada.

Con el paso de los años la dinámica social y cultural de los habitantes ha cambiado de una identidad netamente campesina con sus tradiciones a un pensamiento que se enfoca hacia el turismo como consecuencia de que en los últimos años se ha venido convirtiendo en un lugar atractivo para el descanso, es así, como las familias tradicionales de la región y dueños de vastas extensiones de tierra han subdividido el terreno en pequeñas parcelas que ofrecen a personas foráneas a la región a expensas del plan de ordenamiento territorial para la edificación de casas de descanso, acto que ha contribuido al crecimiento de la población y del turismo y por ende la demanda de recursos. Son frecuentes en especial los fines de semana que en el casco urbano aumenta el consumo y con ello la generación de residuos y aguas negras que se vierten en la quebrada Tres Esquinas.

Hay un alto desconocimiento de la población frente al impacto que causan sus prácticas del manejo de residuos y las aguas residuales en el recurso hídrico y la ronda de los mismos y los efectos que pueden generar en cuanto a la salubridad de la población, las especies nativas, animales domésticos y de los pobladores que se abastecen aguas abajo. En cuanto a la calidad de las aguas se observa un deterioro generalizado de las fuentes hídricas superficiales, las principales fuentes de contaminación en orden de afectación de acuerdo al esquema de ordenamiento territorial son: (i) vertimiento de aguas servidas del área urbana y de algunas casas rurales, (ii) erosión que enturbia las aguas por deforestación, (iii) contaminación por pesticidas y desechos agroindustriales Avila, (2000, p. 160)

Algunos finqueros han talado el bosque nativo para hacer potreros para el levante de ganado, el cultivo de mango, cítricos o café, esto ha hecho que los riachuelos en la época de calor se sequen, según comentan los residentes, hasta hace algunos años estos caños permanecían casi inalterados ahora se ven más secos, debida a la captación de aguas y la tala de árboles.

A la problemática anterior se suma el hecho de que el colegio *Instituto Técnico Agrícola de Peña Negra* que se encuentra al costado norte y que colinda con el río adelanta un proyecto de cría de cerdos el cual carece de un sistema de captación de los desechos, estos se vierten a la ronda del río por encontrarse a menos de 100m del afluente. Al costado sur occidental se encuentra un lago artificial para piscicultura el cual carece de tratamiento de agua y aprovecha la corriente de la quebrada para la auto limpieza del estanque.

Teniendo en cuenta el panorama expuesto en los párrafos anteriores y en concordancia con el trabajo pedagógico interdisciplinar que se adelanta con los estudiantes de grado once del colegio Sorrento de la localidad 16 de Bogotá, como una oportunidad de contextualizar los

aprendizajes que se construyen al interior del aula y con la motivación de algunos miembros de la comunidad de Peña Negra y el colegio departamental *Instituto Técnico Agrícola de Peña Negra*, de conservar y proteger el ecosistema que aún se mantiene estable, pero que afronta grandes amenazas, se propone una el diseño del PROCEDA (Proyecto Ciudadano de Educación Ambiental), en el asentamiento rural de la Inspección de Policía de Peña Negra ubicada en la cuenca baja del y río Bahamón quebrada Tres Esquinas, que permita dar respuesta a la siguiente pregunta problema, **¿Cómo el PROCEDA, articulado mediante acciones pedagógicas que vinculan la comunidad y la institución local, permite preservar y controlar el impacto ambiental generado por el vertido de aguas servidas y residuos a la quebrada Tres Esquinas y al río Bahamón de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay?.**

A partir de la pregunta problema, se busca que las acciones logren dar respuesta a la situación ambiental presente en el entorno, es por ello que se plantea el siguiente **objetivo general** diseñar un PROCEDA que permita mejorar la calidad ambiental de la quebrada Tres Esquinas y al río Bahamón de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay. Para dar cumplimiento a lo anterior se proponen los siguientes **objetivos específicos**: Realizar un diagnóstico sobre las actitudes y las prácticas ambientales de los habitantes del sector. Implementar el PROCEDA como mecanismo de sensibilización en el cuidado y protección de las fuentes hídricas a la comunidad educativa del Instituto Agrícola de Peña Negra y Diseñar una estrategia de evaluación del PROCEDA, que permita la validación de cada una de las estrategias establecidas.

Se busca que a través del PROCEDA haya un cambio en la forma de pensar el lugar con una visión sostenible y de sentido de pertenencia.

Capítulo 2

Referentes teóricos

Antecedentes

Se hace la revisión de antecedentes de investigaciones a nivel nacional e internacional relacionados con el diseño de PROCEDAS que desde el trabajo educativo y de sensibilización comunitaria permiten controlar y minimizar de manera sostenible la acción antrópica que pone en riesgo los sistemas hídricos.

A continuación se citan dos trabajos de investigación desarrollados en la Fundación Universitaria Los Libertadores. Un primer trabajo corresponde a Burbano, Romo & Villota (2015) quienes implementaron el “Proyecto ciudadano de educación ambiental en la asociación ASPROTANGUA en la vereda Tapialquer bajo del municipio de Tangua departamento de Nariño para disminuir el uso de agroquímicos y la contaminación ambiental”. La investigación contempla como el PROCEDA contribuye a disminuir el uso de agroquímicos y la contaminación que estos causan. Se plantea como propósito, diagnosticar el tipo de agroquímicos utilizados e implementar actividades alternativas y de sensibilización en la comunidad que permitan disminuir el su uso e impacto ambiental, especialmente en el suelo y en las fuentes hídricas.

El método de investigación en la que se basa la propuesta es la investigación acción cualitativa en la que se considera “[...] convertir en centro de atención lo que ocurre en la actividad cotidiana, con el fin de descubrir qué aspectos pueden ser mejorados o cambiados para conseguir una actuación más satisfactoria”. El proyecto establece como conclusiones:

“A través de la socialización de las tecnologías limpias como los biopreparados, abonos orgánicos y fungicidas naturales se brindó alternativas para el buen manejo de la cultura orgánica que origina

condiciones ambientales favorables para contrarrestar la contaminación para una agricultura saludable. Se establecieron compromisos claros y concretos sobre el uso y aplicación de abonos, insecticidas, fungicidas y fertilizantes de origen orgánico, comprometiéndose a continuar realizando actividades alternativas que contribuyan a contrarrestar la contaminación por agroquímicos”.

Lo relevante de este trabajo, es el aporte de intervención con la comunidad en cuanto manejo de los desechos y el uso de pesticidas orgánicos como una fuente importante para mitigar el uso de abono químico y pensar en lo favorable que resultan los alimentos orgánicos, y en especial la protección de la ronda de los afluentes por escorrentía.

En segundo lugar Linto & Guanga (2015) realizaron el trabajo “PROCEDA en la comunidad Chimbuza como estrategia para la conservación de la quebrada la Sardinera”. En este trabajo se plantea la pregunta “¿Qué tipo de estrategias en educación ambiental permiten involucrar a la comunidad Chimbuza del municipio de Ricaurte?” el objetivo es desarrollar una estrategia pedagógica y ambiental orientada en los procesos de reforestación y protección del nacimiento de la quebrada la Sardinera y su entorno.

Este trabajo pretende identificar la realidad en la que vive la comunidad de Vegas Chagüi Chimbuza, apoyándose en la investigación acción, para caracterizar las condiciones y acciones que van a dar cumplimiento del objetivo trazado. Como resultados y conclusiones se consideran relevantes

“La instauración en el centro educativo del vivero forestal de especies nativas...y que proporcionara material vegetal de especies propias de la zona que en futuro darán al suelo protección a las especies de fauna. La reforestación con el material vegetal obtenido en el vivero del centro educativo se destinó a la parte media de la quebrada La Sardinera, con el

objetivo de contribuir en la conservación y mantenimiento de los recursos naturales, y consecuentemente al mejoramiento del ambiente de la comunidad”

El aporte significativo que se considera de este trabajo corresponde a las acciones de motivación e implementación realizadas con los estudiantes y la comunidad en cuanto a la generación del sentido de pertinencia del recurso hídrico y el restablecimiento del lugar a partir de la reforestación del nacimiento para la conservación del ecosistema.

Otro trabajo de investigación reseñado y desarrollado en la Universidad Francisco José de Caldas es el de Alvarado & Gualteros (2016). Los autores destacan el proceso sistemático de un PROCEDA tendiente a restablecer el lugar víctima de las prácticas inapropiadas por parte de los actores “comerciantes, habitantes de calle, transeúntes y residentes de los barrios aledaños”, que interactúan con el sector de cuesta de Chapinero Ibagué –Tolima. El aporte significativo que se ha tomado de este trabajo es la metodología que se sigue en el levantamiento de información, la implementación de la matriz de *Vester* y la caracterización del problema.

Por otro lado, en el marco de la protección de recursos hídricos en entornos urbanos, la investigación de maestría, llevada a cabo en la Universidad Javeriana por Cárdenas & Solano (2007) presentan un estudio sobre la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos del sector rural de la localidad de Usme, Bogotá D.C. y proponen los lineamientos del PROCEDA con énfasis en el recurso hídrico de la zona. Esta investigación plantea aportes en cuanto devela la acción antrópica de contaminación de las aguas subterráneas que al ser consumidas por poblaciones que carecen del saneamiento básico, afectan ostensiblemente su salud. Aunado a lo anterior, presenta estrategias de protección como los mapas de vulnerabilidad que hacen parte integral de los planes de gestión.

A nivel internacional, España ha sido uno de los países que ha aportado significativamente desde la ingeniería y las ciencias ambientales en el diseño de técnicas de mejora medio ambiental. En la Universidad Politécnica de Valencia & Martínez (2015) plantea una metodología para la priorización de las actuaciones y mejora medioambiental de ríos y entornos urbanos mediante una técnica de apoyo a la decisión de carácter híbrido que combina la técnica Delphi para la obtención de datos, el análisis mediante el proceso de análisis jerárquico AHP aplicable en la toma de decisiones donde interactúan criterios tangibles e intangibles , y el método VIKOR para la priorización de soluciones.

Marco conceptual

En el contexto pedagógico se hace tangible el aprendizaje cuando se interactúa de manera real, en problemáticas que motivan el interés de la comunidad a través de la movilidad intelectual y cultural e incentivan el aprendizaje y la incorporación de nuevos conocimientos, permitiendo generar cambios en la forma de pensar el territorio y el lugar desde una perspectiva ambiental que repercuten en el beneficio comunitario.

Se considera la acción pedagógica que subyace al PROCEDA, teniendo en cuenta la institución educativa como eje dinamizador y articulador de prácticas más amigables con el medio ambiente a partir del auto reconocimiento que la comunidad puede tener frente a los factores que ponen en riesgo la sostenibilidad del medio, en el caso específico la ronda de los afluentes de la cuenca del río Bahamón y como a través de la interacción con la comunidad se reconocen los problemas y se buscan soluciones concertadas.

¿Qué se entiende por PROCEDA?

El PROCEDA es un proyecto ciudadano y comunitario de Educación Ambiental no formal que busca gestionar y realizar acciones que contribuyen a la resolución de problemas y al fortalecimiento de potencialidades ambientales, enmarcado en las estrategias de la Política Nacional de Educación Ambiental, [...] fomentar el trabajo intersectorial e interinstitucional para la resolución de los

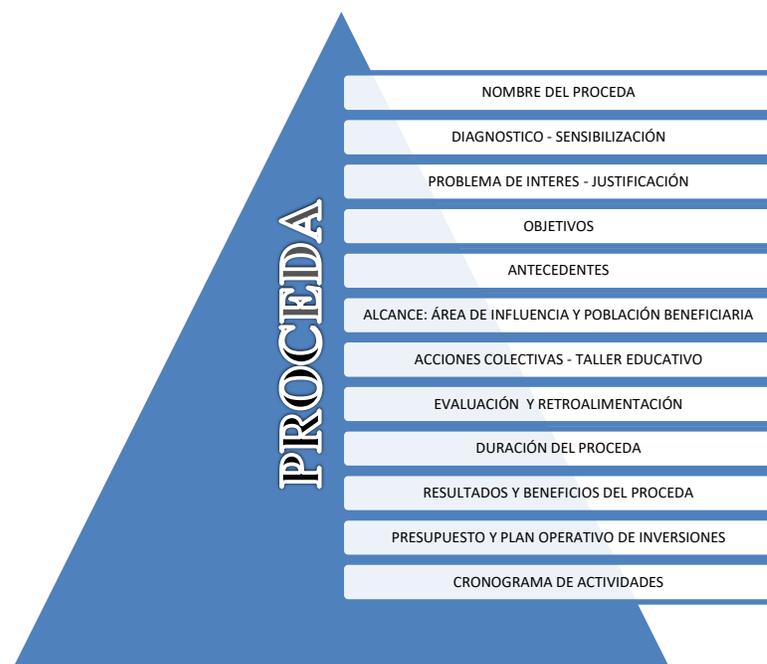
problemas con un alto contenido educativo (desarrollo de competencias para promover una educación ética, integral y de calidad) (MEN, 2007, p.1), posibilitar la promoción del trabajo en equipo y vinculo comunitario por intereses comunes.

Los PROCEDAS se convierten entonces en escenarios de encuentro comunitario donde se reflexiona sobre problemáticas ambientales que afectan a la comunidad y de manera creativa, se plantean alternativas de mejoramiento e implementación donde confluye la experiencia, el saber popular, las técnicas y los aprendizajes formales adquiridos, los cuales se centran en los intereses que van a permitir mejorar las interrelaciones entre los individuos y el entorno.

También destaca la importancia que adquiere una colectividad para autoreconocerse social y culturalmente además, de identificar las potencialidades y oportunidades que en muchas ocasiones pasan por desapercibidas, pero que, de manera colectiva pueden establecer un enlace efectivo con la institucionalidad administradora de los recursos y los planes de desarrollo local.

En la figura se condensan las fases que resultan comunes en la manera en que se estructuran los PROCEDAS proyectados a la comunidad en distintas partes de Colombia.

Figura 1. Fases del PROCEDA



Fuente. Elaboración del autor (2018) – condensado de diferentes perspectivas de PROCEDAS

La Educación Ambiental.

Las acciones generadas por medio del PROCEDA se establecen en correspondencia con la comunidad mediada por la acción pedagógica de la institución educativa local “*Colegio Técnico Agrico Peña Nega*”. Trellez, (2015) sostiene que el concepto de medio ambiente definido como “todo aquello que nos rodea” se deja de lado, por cuanto debe “implicar directamente a la sociedad en su comprensión y gestión, asumiendo enfoques diversos, holísticos y sistémicos, todos destinados a comprender los roles y el compromiso de los seres humanos en las diferentes situaciones ambientales” (pág. 4), es así, como la institución educativa, como eje central de la sociedad debe irradiar la acción pedagógica a través de contextualizar el conocimiento adquirido en la comunidad y a su vez retroalimentarse del saber experiencial. Para Trellez (2015) la educación ambiental comunitaria se enmarca en siete (7) aspectos principales:

“La comunidad, el territorio, la territorialidad; la cosmovisión, la interculturalidad y la interdisciplinariedad, la participación y la ciudadanía, los abordajes metodológicos, y, la ética y la cultura ambiental”. No se trata de impartir un conocimiento, es una educación participativa en comunidad que permite la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de planes y programas que vinculan el interés de la comunidad y la naturaleza.

De la manera como se conciba el estudio del medio ambiente y se dirija la Educación Ambiental, se construyen las relaciones de identidad entre el individuo y su entorno. La política Nacional de Educación Ambiental (SINA) da una aproximación al concepto global de ambiente como: “un sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivientes y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre” MINAMBIENTE (2002, p. 18). Esta concepción implica tanto a las ciencias naturales como a las ciencias sociales, es decir, que no se particulariza en un saber disciplinar de las ciencias naturales sino que trasciende al contexto social y cultural.

Se puede precisar entonces que la educación ambiental dirigida desde la institución educativa define el escenario formal de comprensión de las relaciones de interdependencia con su entorno. La estructuración del pensamiento, prepara al individuo en la apropiación de saberes disciplinares y la formación en valores sociales y culturales “[...] a partir de su realidad concreta, se pueda generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Actitudes que deberán estar enmarcadas en criterios para el mejoramiento de la calidad de vida, y formularse a partir del concepto de desarrollo sostenible”. (ibíd., p. 18) esto le permite enfrentar

y entender la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para la toma de decisiones de manera asertiva, crítica y reflexiva.

Marco legal.

A continuación (Véase Tabla 1) se sintetiza lo más importante de la normatividad que regula las políticas en Educación Ambiental, los PROCEDAS y las políticas del uso del agua y el saneamiento básico..

Tabla 1. Política medioambiental

MARCO LEGAL	
NORMA	DESCRIPCION
Constitución Política de Colombia (1991)	Regula la relación de la sociedad con la naturaleza. Hay 33 normas constitucionales referidas. Se da relevancia al artículo 67 en el que se determina la educación como proceso de formación para a protección al ambiente y el artículo 80 en el que determina la obligación del estado en planificar el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible su conservación, restauración o sustitución.
Decreto 1594 de 1984	Norma reglamentaria del Código Nacional de los Recursos Naturales y de la ley 9 de 1979
Resolución 1096 de 2000	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS
Decreto 3930 de 2010	Uso del agua y los residuos sólidos
Decreto 1287 de 2014	Establece los criterios para el uso de los bio-sólidos resultante del tratamiento de aguas residuales municipales.
Resolución 0631 de 2015	Establece los parámetros y los valores de tolerancia permitidos en los vertimientos puntuales a cuerpos de agua superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.
Decreto 877 de 1976	Donde se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones

NORMA	DESCRIPCION
Decreto ley 2811 de 1974	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
• Ley 99 de 1.993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.
Ley 134 de 1.994	Reglamenta el Artículo 103 de la Constitución Nacional y establece los mecanismos de Participación Ciudadana en cada una de las circunstancias de interés e instancias y por tanto es de aplicación en el ámbito Municipal.
Ley 3 de 1991	Se dictan normas sobre el Ordenamiento del Territorio Municipal
Decreto No 879 del 13 de Mayo de 1.998	Por el cual se reglamentan las disposiciones referentes al Ordenamiento del Territorio Municipal y distrital y a los Planes de Ordenamiento Territorial.
Ley 2811 de 1974	Se dictan disposiciones sobre Cuencas Hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones.

Nota. Fuente. <http://www.minambiente.gov.co/index.php/normativa/decretos> (2018)

La implicación de la concentración de población

Un aspecto que se convierten en amenaza en la modificación de los ecosistemas son los asentamientos humanos, la transformación socio económica por la concentración de población y el impacto ambiental generado por las prácticas tradicionales, implica, replantear el modelo ambiental tradicional de ciudad. Como lo afirma (Maya & Velásquez, 2008), es concebir el centro poblado rural, definido según el DANE citado por Yori (2008) “caserío, localidad o concentración de edificaciones correspondiente a 20 o más viviendas contiguas o con una conformación de características urbanas, es decir, manzanas, calles o carreras.”, en el

documento COMPES 3032, a la definición del DANE le agregan: “...son los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio, que están conformados por 20 o más viviendas, contiguas o adosadas entre sí”. (pag. 14) desde una perspectiva de planificación y de desarrollo sostenible ambientalmente para el futuro y no desde la simple reconstrucción.

Una sociedad educada propende por reconocer el impacto que generan sus diversas prácticas que están ligadas a la demanda de energía y el consumo de bienes y servicios. El ser urbano de por sí ya está desligado del ecosistema, por que nace bajo una realidad inventada y artificial a expensas de entender la dinámica ambiental, esto implica, que en su “ADN” social y cultural, se tenga la impronta consumista, la cual afecta el equilibrio del medio porque se hace como un acto natural.

A diferencia del equilibrio que se pueda dar a nivel social reglado por los cánones políticos y económicos, que pueden ser renovables o acondicionados a los contextos, el equilibrio natural, cuando ha sido intervenido por el hombre de manera artificial no logra recuperarse, es más, algunos procesos son irreversibles como el caso de las especies extintas por la modificación del medio como resultado de la acción del hombre, Maya & Velásquez (2015) señalan “Existe, una verdadera competencia entre los ecosistemas y los sistemas culturales urbanos... porque ambos dependen de los mismos recursos... una ciudad se hace posible en la medida en que modifica un ecosistema”. (pág.45)

En la relación campo ciudad, debe centrarse la atención, que la demanda de recursos para la supervivencia humana está en la explotación de los recursos naturales que son la fuente directa de la economía y el abastecimiento de alimento. En la medida en ha ido creciendo la población la

industrialización del campo también viene creciendo y consigo la contaminación por los residuos industriales o por el uso de agroquímicos que tiene como fin último la contaminación del suelo y el subsuelo. Entonces se genera en doble vía el detrimento ambiental, desde centro poblado rural hacia el campo, en la modificación del entorno por la concentración poblacional y los desechos que esta genera en el suelo, los ríos y la atmosfera y de afuera hacia adentro, para satisfacer la demanda de recursos energéticos, industriales, entre otros, a partir de las políticas de sostenibilidad de la población en materia de agua potable, alimento y energía.

Lo anterior, exige de los gobiernos y la comunidad cooperar de manera eficaz y establecer acuerdos en pro de generar nuevos modelos económicos de desarrollo en función de las dinámicas sustentables. No se puede seguir pensando que los recursos son inagotables e invencibles, ya estamos sufriendo las consecuencias de la testarudez del ser humano, ciudades que agotaron la calidad atmosférica de su hábitat, otras viven inundadas en sus propios desechos, los problemas de salubridad por el cambio climático van en aumento, la devastación de los bosques para la ganadería y la agricultura extensiva que conlleva al detrimento de la capa vegetal y por consiguiente la desertificación.

Actuar ambientalmente desde la preservación

Preservar verbo transitivo proteger o resguardar a alguien o algo, intentando conservar su estado, de un daño o peligro. Se infiere que el término, se emplea en el sentido de prever una de la acción de resguardar o mantener inalterado, al referirse al medio ambiente convoca la acción de proteger. Mientras Conservar hace referencia al mantener en buen estado. Para la Real Academia Española, el significa mantener y cuidar una cosa para que no pierda sus características y propiedades con el paso del tiempo.

Preservar y conservar, no son sinónimos en el contexto del medio ambiente, se destaca la posición de Gifford Pinchot (1865-1946) y John Muir (1838-1914). El fundador del movimiento conservacionista, como ingeniero forestal y primer director del Servicio Forestal de Estados Unidos, acuñó el término “conservacionismo” para promover el cuidado del medioambiente como un recurso productivo Pinchot (1910), de ahí el manejo sustentable que debe dársele, es hacer uso de los recursos que nos proporciona la naturaleza pero sin llevarlos al agotamiento.

Capítulo 3

Referentes metodológicos

Esta propuesta investigativa se corresponde con la línea de investigación de *Globalización y Desarrollo Sostenible* (GDS) y surge del proceso de la especialización en Educación Ambiental de la Fundación Universitaria Los Libertadores. Tiene en cuenta la dinámica de “gestión sostenible de los recursos ambientales” como se describe en esta línea, para el caso, se pretende que a través del diseño de la propuesta de un PROCEDA se mitigue el impacto ambiental por contaminación de los afluentes y por otro lado, se haga uso del recurso y se proteja de manera sostenible las fuentes hídricas de la cuenca baja del Río Bahamón y la quebrada Tres Esquinas.

La perspectiva metodológica que permite atender con los propósitos de la propuesta se dimensiona desde el enfoque cualitativo, en este trabajo se define la pregunta de investigación a partir de la observación y la interacción con la comunidad, se considera como estrategia metodológica la animación sociocultural, proceso que se referencia en la ruta pedagógica.

El diseño de la investigación se fundamenta desde la acción participativa. De la misma manera, se hace alusión a la propuesta de intervención que tiene como eje central el taller pedagógico, estrategia pedagógica que motiva la formación y el desarrollo de prácticas didácticas en las que cada uno de los actores del proceso formativo participan de modo activo (Ander-Egg, 1999; Rodríguez, 2012; Dolz 2000 y Camps, 2003).

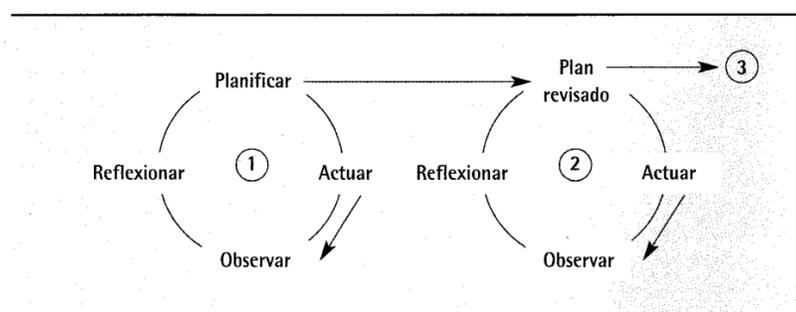
Investigación Acción Participativa

Es importante tener en cuenta que la educación ambiental comunitaria, al ser definida como educación participativa requiere reflejar este enfoque en metodologías eminentemente participativas.

Es pertinente considerar la definición de Eliot que define la investigación acción como “un estudio de una situación social con el fin de mejorar la acción dentro de la misma”(2005, p.97) o la de Lomax la investigación acción corresponde “intervención en la práctica profesional con la intención de ocasionar una mejora” (1990).

Diferentes investigadores refieren de manera distinta la investigación acción. Para este caso se considera la espiral de ciclos como procedimiento.

Figura 2. Espiral de acción de la IAP



Fuente. Rodríguez, García, Herráiz, Prieto, Martínez, Zabala, Castro & Bernal (2011)

De acuerdo a Martí (2000) las etapas de la IAP consisten en:

- La delimitación de unos objetivos a trabajar que corresponden a la detección de unos determinados síntomas; para el contexto de este trabajo consiste en dimensionar el impacto antrópico sobre el ecosistema.
- Elaborar un diagnóstico y recoger posibles respuestas que salgan de la propia praxis participativa y que puedan servir de base para su debate y negociación entre todos los sectores sociales implicados. Es así como a partir del diálogo con tenderos, los dueños de los balnearios, algunas familias del sector rural, líderes locales y la rectora del colegio departamental, junto con algunos docentes, se concluye que la percepción que tienen frente al manejo del recurso hídrico y las acciones de los habitantes con relación a sus prácticas cotidianas repercuten en el deterioro o la amenaza ambiental.
 - Esta negociación es lo que da lugar a una última etapa, en la que las propuestas se concretan en líneas de actuación y los sectores implicados asumen un papel protagonista en el desarrollo del proceso. El sistema de discusión, indagación y análisis, en el que los investigados forman parte, conlleva a plantear alternativas de solución en comunidad y es desde de este punto donde nace la base del diseño del PROCEDA.
- Poner en marcha esas actuaciones abre un nuevo ciclo en el que se detectaran nuevos síntomas y problemáticas, para definir nuevos objetivos a abordar.

- El taller pedagógico

En el contexto pedagógico se hace tangible el aprendizaje cuando se interactúa de manera real, en problemáticas que motivan la movilidad intelectual y cultural e incentivan el aprendizaje y la incorporación de nuevos conocimientos, permitiendo generar cambios en la forma de pensar el territorio y el lugar desde una perspectiva ambiental, que benefician o inciden dentro de un conglomerado social.

El taller es una estrategia pedagógica que motiva la formación y el desarrollo de prácticas didácticas en las que cada uno de los actores del proceso formativo participan de modo activo (Ander-Egg, 1999; Rodríguez, 2012; Dolz 2000 y Camps, 2003)

Comprender el taller desde la perspectiva pedagógica es entenderlo como la forma de enseñar y, sobretodo de aprender, mediante la realización de “algo” que se lleva a cabo conjuntamente. Es un aprender haciendo en grupo. “En general, se le relaciona con toda actividad compartida, de carácter práctico o teórico-práctico, caracterizada por ciertos niveles de participación” (Rodríguez, 2012, p.13) En otras palabras, al tener en cuenta los supuestos y principios pedagógicos del taller (Véase Tabla N° 2) se permite organizar la actividad que beneficia la participación comenzando con el hecho de compartir en el grupo lo aprendido individualmente, por tanto promueve el diálogo, la exposición abierta de puntos de vista, la definición de los fines comunes y los medios demandados para lograrlos.

Tabla 2. Supuestos y principios pedagógicos del taller

Aprender haciendo	Se adquieren los conocimientos en una práctica de intercambio de experiencias y saberes que implica vincularla al
-------------------	---

entorno y vida cotidiana del actor social, o vinculados con programas de educación ambiental no formal diseñados para atender las necesidades ambientales, educativas y comunitarias previamente identificadas, así como para producir beneficios que atiendan responsablemente dichas necesidades Simón (2004).

Metodología
participativa

Se enseña y se aprende a través de una experiencia realizada conjuntamente en la que todos están implicados e involucrados (comunidad, docentes/estudiantes). Es importante aprender a participar participando, esto implica: desarrollar actitudes y comportamientos participativos. Formarse para saber participar.

Pedagogía de la
pregunta

Es la predisposición a “detenerse” frente a las cosas para tratar de interrogarlas, problematizarlas, buscando respuestas, sin instalarse en certezas absolutas. Aprender a hacer preguntas relevantes, sustanciales y apropiadas.

Tiende al trabajo
interdisciplinario

Conocimiento de un tema desde múltiples perspectivas.

Implica y exige de un
trabajo grupal y el uso
de técnicas adecuadas

Es necesario utilizar técnicas grupales (de iniciación, de producción grupal, de medición y control) para que las potencialidades de este tipo de trabajo puedan hacerse realidad.

Esto no excluye actividades y tareas que se realizan individualmente.

Fuente. Ander – Egg (1991) (Citado por Urrego, 2017)

Con el propósito de organizar el taller Ander - Egg (1991) propone ocho fases específicas relacionadas con el antes de planear, la planeación, la organización, la presentación, el clima psicológico, la distribución de grupos, la síntesis y la evaluación. Al mismo tiempo Rodríguez (2012) distribuye el taller en tres etapas: planeación, ejecución y evaluación. Dado que las fases propuestas por Ander – Egg no se alejan de los propósitos de cada ciclo formulado por la autora colombiana a continuación se resume cada una incluyéndola en la subdivisión realizada por Rodríguez.

Planeación.

Para considerar la planeación del taller Rodríguez (2012) afirma que “se requiere tener presente el tipo de problemas a los cuales se busca dar solución a través de su implementación, el contexto en el cual se ejecuta y los criterios que articulan las distintas dimensiones que convergen en la investigación” (p.18). Así que planear se ciñe al problema específico que se quiere intervenir. Prevé el futuro del taller a mediano y largo plazo esto se debe hacer teniendo en cuenta los temas, las personas participantes, el lugar, el tiempo y los recursos que se van a usar para llevarlo a cabo. De otra parte se desarrolla a partir de ciertas preguntas con las que se busca información sobre destinatarios (edad, proceso evolutivo, procedencia, entorno sociocultural, intereses y problemas) y el contexto en el que se aplicará. En otras palabras para esta investigación se considera como la fase de exploración (fundamentación) en la que se

diagnóstica, motiva se reconocer la percepción del lugar y territorio que tienen los involucrados en el PROCEDA, además, se examina y registran los medios a través de los cuales se accede a información necesaria para desarrollar los propósitos y alcances del PROCEDA.

Ejecución.

Se tiene en cuenta que en el taller el saber se construye de manera cooperativa, “[...] se enseña y se aprende a través de una experiencia realizada conjuntamente, en la que todos están implicados e involucrados como sujetos/agentes” (Ander-Egg, 1991, p.16). Para ello es necesario organizar a los participantes en grupos facilitándoles la oportunidad de relacionarse con los demás compartiendo e intercambiando habilidades, conocimientos e intereses.

En este momento de la fase se desarrolla la sensibilización y se llega a acuerdos para propiciar una sinergia entre el contexto de interés y activar conocimientos intuitivos, formales y no formales para darle una identidad socioambiental que atienda con las dinámicas que se plantean en la actualidad y establecer el equilibrio del ecosistema.

A la vez en este paso se desarrolla el tema concreto, para esto se pueden llevar a cabo diferentes dinámicas con el fin de resolver preguntas planteadas al inicio o para cumplir con los objetivos específicos del taller. Asimismo, se conceptualiza (asimilar) para consolidar los conocimientos que van a permitir acceder a la experiencia pedagógica significativa.

Evaluación.

Fase que debe hacerse sobre el contenido al cual se refiere el taller, al aprendizaje que adquirieron los participantes sobre el tema y la metodología se evalúa para establecer la calidad del proceso y los resultados del taller como estrategia educativa. “se da la posibilidad de que los

naturales protagonistas (habitantes del sector y los líderes del proyecto de intervención) del proceso pedagógico, puedan decidir acerca de la marcha de dicho proceso [...] de organizar y evaluar el trabajo, valorar su rendimiento [...]” (Ander – Egg, 1991, p. 57). Es decir, propone hacer un repaso o retroalimentación de la sesión sobre las actividades realizadas, con el fin de saber cuáles son las opiniones y percepciones que surgieron del trabajo en comunidad y así darles la oportunidad de expresar observaciones, reflexiones y nuevas ideas que surjan a través del desarrollo del taller.

Esta fase permite evaluar la transferencia de conocimientos y a la vez se reflexiona sobre el proceso de aprendizaje logrado con el fin de reestructurar la implementación del PROCEDA si es necesario.

Capítulo 4

Del agua depende la vida de la conciencia depende el agua

Imagen 1. Ruta pedagógica



Fuente. Elaboración propia (2018)

Descripción de la ruta pedagógica

El referente pedagógico en el cual se enmarca la propuesta del PROCEDA con relación a la educación ambiental se presenta desde la perspectiva emancipadora de la pedagogía crítica y la investigación acción participativa sustentado metodológicamente desde la dimensión de la animación sociocultural. El diseño de la ruta pedagógica se puede interpretar como un proceso

sistematizado que posibilita el diseño, la implementación y la sostenibilidad del PROCEDA con la comunidad.

La intervención pedagógica que subyace al PROCEDA, tiene en cuenta la institución educativa como eje dinamizador y articulador de prácticas más amigables con el medio ambiente a partir del auto reconocimiento que la comunidad puede tener frente a los factores que ponen en riesgo la sostenibilidad del medio, en el caso específico la ronda de los afluentes de la cuenca baja del río Bahamón.

La propuesta pedagógica del proceso de educación ambiental plantea que sea liderada desde la interacción entre las instituciones educativas de carácter formal *IED Colegio Sorrento* y el *Instituto Agrícola de Peña Negra* con el propósito de garantizar que la comunidad como sistema de educación no formal reciba los lineamientos básicos de sostenibilidad y auto regulación del PROCEDA, considerando la interpretación de la situación problema desde la percepción externa que hacen los estudiantes del *Colegio Sorrento* y la percepción interna del *Instituto Agrícola de Peña Negra y la comunidad*.

La intervención se plantea a partir del reconocimiento y análisis del problema en contexto, usando como metodología el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), desde la perspectiva de Bruner (1960) el aprendizaje se da por descubrimiento y construcción, como estrategia para analizar e intervenir en la comunidad con el propósito de generar sentido de pertenencia del territorio y del lugar con la finalidad de contribuir en la preservación y conservación de los afluentes y la ronda de los mismos que configuran la cuenca baja del río.

Como se aprecia en la imagen 1 la ruta pedagógica aparece organizada en siete fases de desarrollo los cuales son los insumos para establecer la intervención con la comunidad.

El elemento central de la ruta pedagógica de la que se desliga el proceso metodológico y que es la razón de ser de la viabilidad del diseño del PROCEDA es la *fase de participación*: el problema que caracteriza el diseño proyecto de investigación tiene su génesis en la pregunta ¿Qué acciones desde lo social, cultural y ambiental se pueden proponer y/o implementar para preservar y conservar las dinámicas del ecosistema a lo largo de la ronda de los afluentes de la cuenca del río Bahamón en la inspección de Peña Negra?, proyecto en el que confluyen el acto externo de la institución *IED Colegio Sorrento* y la acción de la comunidad del casco urbano - rural y el *Instituto Agrícola de Peña Negra*, como el acto interno, a través del acto educativo.

En esta fase se propone el **taller pedagógico** y tiene como propósitos: (i) establecer una dinámica de comunicación e intercambio de experiencias y concepciones entre instituciones educativas diferenciadas en los subsistemas social, cultural y natural, (ii) hacer un reconocimiento desde una mirada externa como interna del entorno donde se hace la intervención e identificar la percepción que tienen los habitantes de la inspección de Peña Negra frente a las posibles amenazas del ecosistema, (iii) contextualizar el aprendizaje (saber - experiencia de la comunidad) y el de los estudiantes de las ciencias naturales a partir de la comprensión de problemáticas ambientales, y por último, (iv) evaluar y retroalimentar el proyecto de aula a través del intercambio de saberes entre los líderes comunitarios y las instituciones educativas intervinientes a través de un foro institucional.

La *fase de sensibilización* inicia con charlas sobre manejo de residuos y cuidado del medio ambiente por medio de entidades sin ánimo de lucro con los estudiantes del Colegio Sorrento sobre las buenas prácticas ambientales y separación en la fuente. Agregado a lo anterior, se inicia el dialogo de manera informal con algunos residentes y líderes de la comunidad, acto seguido se hace la gestión con la rectora del *Instituto Agrícola de Peña Negra*

para dar a conocer la propuesta de trabajo pedagógico del PROCEDA con la institución y hacerla vinculante en el proceso de intervención, este proceso se viene adelantando entre el periodo comprendido entre mayo y Julio de 2018.

En la *fase de Pilotaje, Observación y Caracterización (IAP)* las líneas abordadas para la comprensión de la situación problémica y la definición de los resultados y establecer la intervención del plan de acción del PROCEDA son:

- Percepción del lugar: el significado social, cultural y natural que le da la comunidad y el colegio departamental a su entorno, el reconocimiento de las formas como se interrelacionan entre sí y con el lugar. La importancia que tiene tanto la quebrada como el río en la determinación del territorio y la identidad que la comunidad tiene de esta parte de la cuenca, en este aspecto se considera la visión interna del lugar. Por otro lado se tiene la visión externa a partir de la salida de campo y la interacción entre pares de las dos instituciones.
- Caracterización biótica, abiótica y antrópica: exponiendo los riesgos, amenazas y la vulneración que se percibe de la quebrada y el río a partir de las entrevistas con la comunidad, la salida de campo, documentos y diferentes técnicas de indagación cualitativa considerados para la definición del PROCEDA.
- Acuerdos de participación como logros del trabajo interdisciplinar entre las instituciones educativas y el taller proyectado a la comunidad.

En la *fase de sostenibilidad* de manera informal se han realizado algunas socializaciones de esta etapa del PROCEDA con algunos líderes o personas representantes de la comunidad para

abordar la fase de retroalimentación de resultados y posterior sostenibilidad del proyecto de preservación y recuperación natural de la quebrada Tres Esquinas y río Bahamón.

Se hará extensible la gestión para la sostenibilidad del proyecto PROCEDA a los comerciantes, los dueños de algunos balnearios y a los órganos de control del municipio como la empresa de acueducto “Acuapeñanegra”, el departamento de medio ambiente y el departamento de servicios públicos.

En la *fase de acción –reflexión* la evaluación permanente en la que intervienen y hacen sinergia todos los actores permitirá realizar un análisis profundo de las acciones propuestas y proporcionará la confirmación, replanteamiento y generación de nuevas necesidades y recursos como resultado de las fases precedentes que son los insumos para la construcción y sostenibilidad del PROCEDA. Se trabaja la jerarquización y priorización de problemas y necesidades identificando en ello los recursos que presentan como grupo. Se establece, además, la relación con los problemas propuestos por toda la comunidad en la fase de pilotaje, observación y caracterización.

Reconocer una necesidad implica que se considera que existe una solución, pero esta solución no es única necesariamente. Una vez evaluado el proceso metodológico se establecen los derroteros que permiten plantear la proyección sustentada desde el intercambio de saberes usando como herramienta el foro de socialización de experiencias donde intervienen los estudiantes como mediadores entre el enlace del PROCEDA y la comunidad.

En esta fase es donde a la vez se aplica el **modelo de las nueve preguntas** sustentado desde la perspectiva de la ASC (animación socio cultural) puede tomarse como recurso final

antes de diseñar la propuesta del PROCEDA en cuanto se evalúa los insumos que se necesitan para diseñar el proyecto o por otro lado puede ser el inicio de definición del proyecto.

Finalmente, encontramos la fase de diseño e implementación del *PROCEDA para la recuperación y conservación de la quebrada Tres esquinas y el río Bahamón de la Inspección de Peña Negra - Cachipay - Cundinamarca*

Justificación de la intervención pedagógica

Inspección de Policía de Peña Negra en los últimos años se ha venido convirtiendo en un lugar atractivo para el descanso, es así como las familias tradicionales de la región y dueños de vastas extensiones de tierra han subdividido el terreno en pequeñas parcelas que ofrecen a personas foráneas a la región a expensas del plan de ordenamiento territorial para la edificación de casas de descanso, acto que ha contribuido al crecimiento de la población y del turismo y por ende la demanda de recursos. Son frecuentes en especial los fines de semana que en el casco urbano aumenta el consumo y con ello la generación de residuos y aguas negras que se vierten a los afluentes en especial la quebrada Tres esquinas.

El desconocimiento de la población frente al impacto que causa sus prácticas inadecuadas del manejo de residuos y las aguas residuales en el recurso hídrico y la ronda de los mismos y los efectos que pueden generar en cuanto a la salubridad de la población las especies nativas, animales domésticos y de los pobladores que se abastecen aguas abajo.

Plan de acción: propuesta de implementación del PROCEDA

La intención de comprender el equilibrio del sistema ambiental de la región de la cuenca baja del río Bahamón y las relaciones que se establecen entre los factores biótico, abiótico y la

acción antrópica generada por los asentamientos humanos. A continuación se plantea el PROCEDA que gira alrededor del problema planteado el cual será proyectado hacia la comunidad a través de los estudiantes de las instituciones mencionadas anteriormente.

Nombre del PROCEDA.

PROCEDA para la recuperación y conservación de la quebrada Tres esquinas y el río Bahamón de la Inspección de Peña Negra - Cachipay - Cundinamarca

Diagnóstico Ambiental participativo.

Diagnóstico de la comunidad: la identificación y caracterización involucra el análisis de las entidades que la conforman, se considera los actores y las acciones comunitarias, identificación de las características sociodemográficas, socioculturales, niveles educativos, necesidades, problemas, recursos y comportamientos comunales. La metodología que permite hacer la recolección de la información será la encontrada en los archivos como el Plan de Ordenamiento Territorial y la que se encuentra en la oficina del acueducto de Peña Negra “ACUAPEÑANEGRA” y la obtenida por medio de una encuesta, atendiendo con la metodología cualitativa participativa, por un lado será realizada directamente por el investigador y por otro lado la realizada por la comunidad en este caso los estudiantes del colegio departamental aplicarán la encuesta al interior de sus familias y sus vecinos.

Mapeo y lotización: consiste en hacer un recorrido por la comunidad y registrar el número de veredas, viviendas, espacios de recreación, locales comerciales, para obtener información acerca del manejo que la comunidad hace de los residuos sólidos y la percepción que tienen de las aguas servidas, que permita construir un mapa de recursos que se puedan apropiar para el PROCEDA.

Los estudiantes del colegio departamental por su parte realizarán un mapa cognoscitivo de la inspección de Peña negra y mediante dibujos determinarán lo que cada uno conoce y le llama la atención de este lugar, los estudiantes del colegio Sorrento a partir de la salida de campo realizarán un árbol de problemas.

Sensibilización ambiental.

Previo a la gestación de esta investigación y la maduración de la idea de proponer el PROCEDA, se vienen realizando charlas informales con algunos actores de la comunidad entorno a las problemáticas ambientales que ellos mismos identificaban en la región. Se inició con algunos tenderos del casco urbano, un líder comunal, campesinos, la dueña de uno de los balnearios y un gestor ambiental con el que se hizo un recorrido por la ribera del río para establecer las rutas de observación con los estudiantes externos a la región, esto se realiza con la finalidad que la comunidad se vaya familiarizando y conociendo el interés de implementar el proyecto.

Como consecuencia a lo anteriormente citado, se establece el contacto con la directora del colegio departamental y el docente de física y a través de la charla de motivación y un oficio (anexo...) en el que se hace la presentación y el planteamiento de la estrategia pedagógica para trabajar con la comunidad en la implementación del PROCEDA a través de los estudiantes. En paralelo se involucra a los estudiantes del colegio Sorrento donde se considera la posibilidad con la profesora de ciencias sociales hacer un proceso de intervención e intercambio de saberes entre las dos instituciones. Se hace pertinente que los estudiantes del colegio Sorrento tengan la oportunidad de tener contacto entre pares y puedan construir conocimiento desde la participación social “[...] implica concienciar a los miembros de la comunidad educativa y a los miembros del grupo social sobre la responsabilidad que tienen para con el presente y el futuro desarrollo de su

contexto” Ramírez (2008, p.108). La participación incluye el fortalecimiento del pensamiento crítico democrático para asumir los problemas y las alternativas de solución del mismo y tener la posibilidad de contextualizar el proyecto de aula que a partir de las temáticas definidas por los estudiantes con relación a problemas ambientales vistos desde lo natural, lo social y lo cultura lo puedan hacerlo tangible a través una situación significativa como es el caso del problema que se plantea a continuación.

Problema de interés – Justificación.

El problema sobre el cuál gira la propuesta de plantear el PROCEDA nace a partir de la información preliminar obtenida con la comunidad y la observación directa del investigador del que se deriva la pregunta ¿Cómo el PROCEDA permite conservar y controlar el impacto ambiental generado por las prácticas cotidianas en el manejo de desechos y el vertimiento de aguas servidas a la quebrada Tres Esquinas y al río Bahamón de la Inspección de Policía de Peña Negra del Municipio de Cachipay, por la influencia del crecimiento del asentamiento urbano y rural a lo largo de la ronda de estos afluentes?

Propósitos del PROCEDA

Recuperar la quebrada Tres Esquinas y el río Bahamón mediado por actividades pedagógicas sostenibles a través de la cooperación interinstitucional de las IED Sorrento – IED Instituto Técnico Agropecuario y la comunidad de la Inspección de Peña Negra.

Implementar los recursos técnicos cualitativos para la identificación de necesidades y hacer la caracterización sociocultural y ambiental del lugar.

Aplicar la estrategia pedagógica contextualizada con las prácticas ambientales de la comunidad de la Inspección de Peña Negra, a través de las instituciones educativas Colegio Sorrento y el Instituto Técnico Agrícola.

Evaluar el PROCEDA y retroalimentar el proceso fundamentado en el intercambio de saberes entre los líderes comunitarios y las instituciones educativas intervinientes, que permita evidenciar el progreso y alcance del proyecto ciudadano de educación ambiental.

Antecedentes sobre actividades medioambientales en Peña Negra.

Por consiguiente, cabe anotar las propuestas realizadas por la CAR, el departamento de Medio Ambiente y el acueducto de Peña Negra en cuanto a las iniciativas de resguardar la ronda de los afluentes a través de los proyectos de reforestación, cercado y las reuniones de sensibilización con las juntas de Acción Comunal en cuanto a la protección del ecosistema y el manejo de residuos.

A esto se añade, el PRAE del Colegio Departamental, el cual ha enfocado sus propósitos en la separación en la fuente, especialmente el plástico, acuñando botellas para uso de rellenos o construcción de artefactos como sillas, materas, adornos, etc., cabe anotar que estas acciones son esporádicas.

En particular, se cita el PROCEDA “Fuente de vida y conservación ambiental” implementado por la CAR (s.f.) en la región del Tequendama - Municipio de la Mesa. La intervención realizada en la Intendencia de San Joaquín, se trae a colación por las relaciones de vecindad entre sus habitantes y los de la Inspección de Peña Negra. En esta ocasión desarrollaron los que asistieron a la convocatoria actividades de sensibilización como artes manuales en la que realizaban un dibujo especificando los problemas ambientales identificados y una propuesta de

solución. Técnicas productivas de recuperación de recursos: para la elaboración de artículos artesanales. Generación y control de residuos sólidos: trabajo que consistió en la toma de muestras del volumen generado en los hogares y locales comerciales. Un mercado para los residuos sólidos: reciclando en la fuente y reutilizando los residuos. El comparendo ambiental: instrumento de cultura ciudadana enfocado a la enseñanza en el manejo de residuos sólidos.

Por otro lado en un documento de la Empresas Públicas de Cundinamarca EPC (s.f.) hace referencia sobre la construcción del sistema de tratamiento de aguas residuales para el centro poblado Peña negra municipio de Cachipay - departamento de Cundinamarca, sin embargo al hablar con los líderes de la comunidad manifiestan que este proyecto se ha anunciado desde hace algunos años pero desconocen la asignación presupuestal y la gestión de recursos. Al hablar directamente con la oficina de servicios públicos no dan información respecto al proyecto por ser información confidencial, se requiere de permisos especiales para obtener la información.

Alcance: área de influencia y población beneficiaria.

Localización del área de estudio.

Imagen 2. Inspección de Peña Negra



Fuente. Google maps (2018)

La Inspección de Policía de Peña Negra se encuentra en la Cordillera Oriental al sur occidente del municipio de Cachipay en medio de la quebrada Tres Esquinas y el río Bahamón. La quebrada Tres Esquinas nace en el cerro de Pan de Azúcar y recorre la parte oriental del casco urbano de Peña Negra con una longitud de 3,5 Km y vierte sus aguas al río Bahamón que es de gran importancia pues surte del recurso hídrico a los cultivos y pobladores sin conexión al acueducto del pueblo (ACUAPEÑANEGRA) y algunos acueductos veredales del municipio de Anolaima e Inspecciones del municipio de La Mesa.

La inspección cuenta con una vereda homónima que coincide con su área urbana, sin embargo, el pueblo es el centro de actividad comercial de veredas circundantes como La Ceiba, La Laguna, La Palmera, La Recebera, San Antonio (Alto y Bajo), La Uchuta y Baiven.

Aspectos climáticos.

Por la forma que presenta el relieve, en la zona predomina el clima cálido. Tiene una altura de 1.150 metros sobre el nivel del mar. Su temperatura promedio anual es de 28°C, presentando variaciones que van de los 21°C a 35°C, dependiendo de las diferentes áreas agrológicas que se encuentran en los alrededores del caserío. La precipitación promedio anual es de 1.472 milímetros y la humedad relativa en invierno es del 80 % y en verano del 75 %. POT (1999)

Actividad económica de la zona.

La principal actividad económica a pequeña escala de la zona veredal es el cultivo de mango, seguido por los cítricos naranja, mandarina y en algunas fincas el café acompañado del plátano, en la zona urbana se centra el comercio en tiendas de abarrotes, graneros, cigarrerías, depósitos de materiales, famas y los balnearios.

Otro elemento importante dentro de estructura económica de este sector es la granja AVINSA que provee de empleo directo a cerca de 400 habitantes de la región.

En lo concerniente a la tenencia de tierra en últimos años se ha marcado el minifundio, en algunos casos sin tener en cuenta las políticas del ordenamiento territorial en cuanto a la extensión de terreno loteado, esto implica que no haya proyectos productivos a gran escala.

Dentro del marco del PROCEDA los actores según la información primaria corresponde a campesinos dueños o arrendatarios de parcelas de las veredas vecinas a la quebrada Tres Esquinas y el río Bahamón, líderes locales, tenderos y habitantes del casco urbano, los estudiantes de la Institución Educativa Departamental *Instituto Agrícola de Peña Negra* y *IED Colegio Sorrento* de la localidad 16 Puente Aranda Bogotá D.C.

Acciones colectivas: taller pedagógico.

Tabla 3. Taller pedagógico para educación formal e informal

FASE	ACCIONES				
	OJETIVO	COMUNIDAD	IED Instituto Técnico Agrícola	IED Sorrento	TECNICAS/INST RUMENTOS
PLANEACION	Recopilar información relevante por medio de los recursos técnicos cualitativos que permitan la caracterización de las necesidades socioculturales y ambientales del lugar.	Caracterización - Identificación de necesidades. Actividad de sensibilización Convocatoria de gestores ambientales (caracterización) Contacto con la comunidad Entrevista Encuesta	Caracterización - Identificación de necesidades. Actividad de sensibilización ambiental Mapa cognoscitivo Encuesta	Charlas de sensibilización ambiental (greenpeace, separación en la fuente - Asociación de recicladores) Estructuración actividad de intervención.	Técnicas participativas de análisis (árbol de problemas) Técnicas cualitativas de análisis de datos Mapeo y lotización
					Cuestionario de encuesta Entrevista Matriz de identificación de problemas Árbol de problemas

EJECUCION	<p>Implementar una estrategia pedagógica contextualizada con las prácticas ambientales de la comunidad, teniendo como gestores y veedores de las buenas prácticas de preservación, conservación y sostenibilidad ambiental a las instituciones educativas Colegio Sorrento y el Instituto Técnico Agrícola.</p>	<p>Poner en funcionamiento el PROCEDA</p> <p>Acciones complementarias: Cartilla <i>Gestión de riesgos (anexo 1)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividad separación en la fuente. - Actividad de sensibilización e implementación para el manejo de aguas servidas. - Actividad manejo de insumos agroindustriales vs orgánicos. Gestión pública 	<p>PRAE institucional "Reconocimiento y apropiación del entorno"</p> <p>Salida de Campo</p> <p>Interlocución entre pares</p> <p>Diseño del blog (herramienta de intercambio de experiencias y saberes)</p> <p>Actividad de conservación de los afluentes.</p>	<p>Organización equipos de trabajo</p> <p>Definición de las líneas de trabajo por parte de los estudiantes de acuerdo a sus intereses relacionados con la pregunta problema. Actividades de aprendizaje. Expediciones pedagógicas contacto con el contexto y el entorno y apropiación del problema. (Anexo 2)</p> <p>Interlocución entre pares</p> <p>Diseño del blog (herramienta de intercambio de experiencias y saberes)</p> <p>Actividad de conservación de los afluentes.</p>	<p>Técnicas de participación. Actividades desensibilización comunitaria.</p>
	<p>Cartilla <i>Gestión de riesgos</i></p> <p>Cartilla "<i>Nosotros también somos de aquí</i>" (especies animales nativas de la región). SENA, CAR, Departamento de Medio Ambiente, Acuapeñanegra. Salida de Campo blog (blogger).</p>				
EVALUACION	<p>Diseñar una estrategia de evaluación del PROCEDA y de retroalimentación del proceso fundamentado en el intercambio de saberes entre los líderes comunitarios y las instituciones educativas intervinientes, que permita evidenciar el progreso y alcance del proyecto ciudadano de educación ambiental.</p>	<p>Impacto del PROCEDA</p>	<p>Actividades desarrolladas e implementadas</p>	<p>Actividades desarrolladas e implementadas</p>	<p>Evaluación cualitativa</p>
	<p>Ficha de monitoreo</p> <p>Instrumento de verificación de la implementación del PROCEDA</p> <p>Matriz de observación participante.</p> <p>Diario de campo</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Matriz DOFA</p>				

Fuente. Elaboración propia (2018)

Evaluación y retroalimentación.

La evaluación del proceda se da desde la perspectiva de la evaluación cualitativa y como metodología la **observación participante**: “es una estrategia de investigación en la que el observador tiene un papel activo” (Denzin, 1978) se evalúa en la medida en que se interviene en las actividades de manera directa o indirecta, es un procedimiento de recolección de información en la que implica todos los sentidos es decir que todo aquello que sea susceptible de ser percibido es importante dentro del proyecto.

La observación participante como metodología debe ser sistemática e intencionada, en este sentido nos aporta la investigación y verificación de los objetivos del proyecto. Para la evaluación se realiza el instrumento **Matriz de observación participante** con la que están ligados los demás instrumentos mencionados en la fase del taller metodológico. Cabe aclarar que la evaluación se da en las tres fases del taller pedagógico o en la implementación del PROCEDA en el antes, durante y el después. A partir del DOFA se hace la reflexión, los ajustes para nuevamente revertirlo a la comunidad.

Duración del PROCEDA.

Para tener resultados significativos se considera Aproximadamente un año y medio desde la fase de diagnóstico hasta la evaluación final, ajustes y reimplementación.

Resultados y beneficios del PROCEDA.

Serán los obtenidos a partir del análisis técnico de los instrumentos aplicados en las tres fases del PROCEDA

Conclusiones

El desarrollo del diseño de la propuesta del PROCEDA permite las siguientes conclusiones.

El diseño del PROCEDA que van a permitir establecer mecanismos de preservación, conservación y minimización sostenible del impacto ambiental generado en la cuenca baja del río Bahamón y la quebrada Tres Esquinas por el vertimiento de aguas servidas y desechos sólidos, parte de la propuesta de intervención por medio del taller pedagógico como eje central al proceso, en el que se diseñan por un lado los instrumentos y las técnicas de evaluación cualitativa que van a permitir hacer el reconocimiento, la identificación y caracterización de necesidades del lugar, desde la observación participativa.

Concomitante a lo anterior el proceso debe conllevar a establecer posibles soluciones que van a emerger de la interacción social desde el saber experiencial (comunidad) y el saber formal (las IED *Instituto Técnico Agrícola de Peña Negra, Colegio Sorrento*) siempre y cuando las entidades implicadas tengan la voluntad, el sentido de pertenencia con el lugar y el territorio, como consecuencia de la apropiación de las actividades pedagógicas de sensibilización sustentadas desde el enfoque de la IAP y como metodología vinculante la animación socio cultural.

Por otro lado, en el contexto pedagógico se hace tangible el aprendizaje cuando se interactúa de manera real, en problemáticas que motivan la movilidad intelectual y cultural e incentivan el aprendizaje en la incorporación de nuevos conocimientos, permitiendo generar cambios en la forma de pensar el territorio y el lugar desde perspectiva ambiental.

Finalmente, el diseño de la estrategia de evaluación del proceda desde la perspectiva de la evaluación cualitativa y como metodología la observación participante, si esta es sistemática e intencionada, le aporta la investigación y verificación de los objetivos del proyecto además de aportar a la memoria de la comunidad en la reconstrucción de su identidad del lugar. Al asumir este criterio metodológico de evaluación participativa permiten hacer interacción con la comunidad en la reflexión y toma de decisiones en las acciones que se emprenden en pro de la construcción del tejido social dispuesto para la apropiación del proceso de acción colectiva ambiental.

Se espera que la fase de implementación genere en la comunidad un cambio de actitud frente a sus prácticas cotidianas que repercutan en acciones ambientales que mantengan inalterada la calidad del agua.

Referencias bibliográficas

- Alvarado, J.G. & Gualteros, G. (2016). Formulación de un proyecto ciudadano de educación ambiental “PROCEDA” para el sector cuesta de chapinero Ibagué – Tolima. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá D.C.
- Ander – Egg, Ezequiel (1991) *El taller como sistema de enseñanza/aprendizaje*. En: *El taller, una alternativa para la renovación pedagógica*. Capítulo 1. Editorial Magisterio del Río de la Plata. República de Argentina, 2ª edición.
- Avella, C. (2008). Modelo de conexión rural – urbano. Estrategia de conectividad a través de centros poblados rurales para el desarrollo territorial integrado. Tesis de grado. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C.
- Ávila, H. (2000). *Esquema de ordenamiento territorial municipio de Cachipay*.
- Brundtland, G. H. (2002): Health and Sustainable Development. Revista Ice, Desarrollo Sostenible Junio-Julio 2002 Número 800. Disponible en <https://goo.gl/a3527r>.
- Burbano, N., Romo P. y Villota, L. (2015). Proyecto ciudadano de educación ambiental en la asociación ASPROTANGUA en la vereda Talpialquer bajo del municipio de Tangua departamento de Nariño para disminuir el uso de agroquímicos y la contaminación ambiental. Fundación Universitaria Los Libertadores. San Juan de Pasto.
- Cárdenas, A. y Solano, J.M. (2007). Determinación de la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos del sector rural de la localidad de Usme, Bogotá D.C, con miras a la formación de los lineamientos de un plan de gestión ambiental, con énfasis en el recurso hídrico de la zona. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá.
- Corporación Ambiental Regional (s.f.). Expresión de la participación ciudadana en la gestión ambiental en el territorio CAR. Disponible en <https://goo.gl/7NqYTC>

- Denzin, N. K. (1989). Google. (s.f.). [Mapa de Peña Negra, Colombia en Google maps]. Recuperado el 27 de Junio, 2018. Disponible en <https://goo.gl/mgHNDt>
- Martín, J (2000). La investigación Acción Participativa estructura y fases. Disponible en www.redsimas.org
- Martínez, J. (2016). Priorización de actuaciones medioambientales de ríos con entornos urbanos. Universidad Politécnica de Valencia. España.
- Maya, A. y Velásquez, L.S. (2008). El medio ambiente urbano. Gestión y Ambiente., Volumen 11, Número 1, p. 07-20, 2008. ISSN electrónico 2357-5905. ISSN impreso 0124-177X.
- Ministerio de Educación Nacional (2007) Proyecto ciudadano de educación ambiental. Publicado en: Centro virtual de noticias. Disponible en <https://goo.gl/m6iui>
- Ministerio de Medio Ambiente, MEN. (2002). Política Nacional de Medio Ambiente SINA. Bogotá. Onaindia, M. (2007). Sostenibilidad ecológica. Disponible en <https://goo.gl/bwxBam> 1: 39-49
- Pantoja, B. y guanga. J. (2015). Proceda en la comunidad Chimbuza como estrategia para la conservación de la quebrada La Sardinera. Fundación Universitaria Los Libertadores.
- Ramírez, Roberto (2008). La pedagogía crítica. Una manera ética de generar procesos educativos. Folios. Segunda época. No. 28. pp. 108-119. Disponible en <https://goo.gl/ChaK1Y>
- Rodríguez, M. E. (2012). *El taller: una estrategia para aprender, enseñar e investigar*. En: Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio. Soler Castillo, Sandra (Compil.) Énfasis, Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá, Colombia

Temsamani, S. (2011). Estudio de la contaminación por pesticidas y nutrientes en el río Loukkos (Marruecos). Escuela Técnica Superior de Ingeniería. Universidad de Sevilla. España.

Trellez, S. (2015). Educación Ambiental Comunitaria en América Latina. Red de formación Ambiental para América Latina y el Caribe PNUMA. Lima Perú. Disponible en goo.gl/xCacvB.

Worster, D. (2017). John Muir y la religión de la naturaleza. Publicado en: Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). (Enero-Junio, 2017). EISSN: 2215-3896. Vol 51(1): 92-105

ANEXOS

Anexo 1 Cartilla para la gestión del riesgo Inspección de Peña Negra



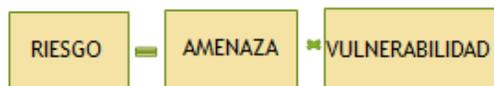
CARTILLA PARA LA GESTION DE RIESGOS INSPECCIÓN DE PEÑA NEGRA.

El territorio de Peña Negra se encuentra ubicado a 6 km del municipio de Cachipay en el Depto. de Cundinamarca a 1150 msnm y con una temperatura promedio de 28 grados, goza de condiciones climáticas y topográficas extraordinarias lo que la convierte en un sitio ideal para el descanso. En los últimos años se ha visto un gran desarrollo del turismo y un auge de residentes permanentes que han generado un cambio en el entorno, propiciando una sobredemanda de los recursos naturales (agua, tierra, energía, alimentos, vivienda, entre otros) lo que ha generado una escases de los mismos que cada vez es más difícil conservar.

Se quiere por medio de esta cartilla proponer y generar unas recomendaciones para mitigar el impacto negativo que se está generando en el hábitat.



RIESGO



- Sociales
- Económicos
- Ambientales



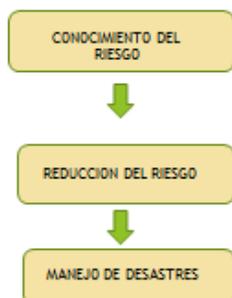
- El riesgo corresponde a los daños o pérdidas que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos en un periodo de tiempo específico.

GESTION DE RIESGO

- Proceso social que busca controlar o mitigar el riesgo existente con la intención de fortalecer el desarrollo sostenible y la seguridad integral de la población.



PROCESOS DE LA GESTION DE RIESGOS



- Es de vital importancia conocer el entorno en que vivimos y así poder evaluar y generar un plan de riesgos para la comunidad, considerando los factores ambientales, fenómenos amenazantes y vulnerabilidad de los mismos.

FENOMENOS AMENAZANTES

- Origen Natural.
- Origen Socio - natural.
- Origen tecnológico.
- Origen Humano.
- Biológicos.



ASPECTOS DE VULNERABILIDAD

- Social.
- Económica.
- Política.
- Ideológica
- Educativa.
- Cultural.
- Organizacional.
- Ecológica.
- Física.



- ▶ Se considera vulnerabilidad a la susceptibilidad en este caso de la población frente a diferentes fenómenos y la manera como es afectada en determinado tiempo o espacio.

FENOMENOS AMENAZANTES

NATURALES

- > Atmosféricos: sequías.
- > Hidrológicos: inundaciones.



RIESGO:

- ❖ Desabastecimiento de agua potable.
- ❖ Empobrecimiento de la capa vegetal con la consecuente disminución de áreas de cultivo.
- ❖ La seguridad alimentaria se pone en peligro.

Para la zona de Peña Negra, estos fenómenos se han acentuado debido al cambio climático, el mal manejo de los cuerpos de agua ya sea por contaminación y/o mal uso, deforestación, etc.

ACCIONES DE INTERVENCION



1. Educación y concientización de la población .
2. Manejo adecuado de las reservas de agua, promoviendo su mantenimiento y aislamiento con cercas vivas de especies nativas y buen uso del recurso hídrico.
3. Reutilización de aguas servidas (lavadora, ducha, lavamanos, etc) en otras actividades como:
 - Lavado de instalaciones, pisos, autos.
 - Riego de cultivos.
 - Agua para fumigación.
4. Reducir al mínimo las pérdidas por escorrentía, drenaje y evaporación.

SOCIO - NATURALES

- > Movimientos de masa: por explotación de canteras.
- > Incendios forestales.



- > Una actividad minera propia de la región es la explotación inadecuada de canteras con fines de extracción de materiales como arenas y piedra lo que ha generado una modificación drástica del paisaje y la degradación de los suelos; a causa de la escorrentía estos materiales están sedimentando las cuencas. Debido a la expansión de la frontera agrícola y al afán de aumentar el área para ganadería es frecuente las quemas "controladas".

RIESGOS

- ❖ En invierno se presenta represamiento peligroso de agua especialmente en la zona alta de la región.
- ❖ Las quemas están acabando con las especies nativas dando lugar a suelos pobres en nutrientes y a la aparición de arvenses en los terrenos.
- ❖ La erosión por escorrentía es cada vez más acentuada.

ACCIONES DE INTERVENCION



1. Reforestación con especies nativas de la zona, promoviendo vivero de las mismas manejado por la comunidad.
2. Clasificar los escombros y amontonarlos de acuerdo con el tipo de material (material vegetal, tierra y piedras pequeñas) para estabilizar taludes, evitar descomposición de material vegetal y facilitar su degradación.
3. Aplicación del POT para establecer los límites de extracción.
4. Educación y concientización sobre la importancia de no realizar quemas y la relevancia de las especies vegetales dentro del ecosistema.
5. Incentivar el uso de fertilizantes orgánicos para la recuperación del suelo.

TECNOLOGICOS

► Químicos: manejo inadecuados de pesticidas en cultivos.

► Las malas prácticas agrícolas (BPA) al momento de establecer cultivos y/o mantenimiento de los mismo y desconocimiento de alternativas de producción limpia utilizando los desechos de cosecha y/o insumos de la finca.

RIESGOS.

- ❖ Envenenamiento de las aguas.
- ❖ Eliminación de insectos benéficos como abejas, escarabajos, arañas, etc.
- ❖ Resistencia de los cultivos frente a los ataques patológicos (virus y bacterias).



ACCIONES DE INTERVENCION



1. Educación ambiental desde los centros educativos (alumnos en formación hasta el productor en la finca).
2. Alternativas con biocompuestos (caldos biológicos, bocashi, trampas para insectos, etc) preparados en las fincas para hacer mejor uso de las materias primas que allí se producen (aromáticas, desechos de cocina, desechos de cosecha, etc).
3. Articulación con los entes del estado como ICA, IICA, UMATA, Hospitales, CAR para la transferencia de tecnología.
4. Desarrollo de una granja demostrativa manejada por la comunidad con intervención de los entes territoriales.

ANTROPICOS



- Contaminación de las fuentes de agua por mal manejo de basuras y desechos residuales de las actividades familiares (cocina, baño) y agropecuarias (establos, riego).
- Deforestación.

- ▶ Debido a la población residente y flotante se genera una gran cantidad de basura, la cual está siendo muy mal manejada.
- ▶ Las aguas negras y la falta de una disposición adecuada de ellas son otra fuente de contaminación.
- ▶ La expansión urbana genera deforestación y cambio del uso del suelo.

RIESGOS

- ❖ Aparición de vectores de enfermedades como el dengue, zica y chikunguña.
- ❖ Contaminación y agotamiento del agua para consumo humano y animal.
- ❖ Degradación de los suelos, extinción de flora y fauna.

ACCIONES DE INTERVENCION

1. Campañas de manejo de basuras de acuerdo a la actividad que desarrolle la población (casas, fincas, hoteles, piscinas).
2. Educación sobre las prácticas de reciclaje y reaprovechamiento de los recursos.
3. Planificación de un relleno sanitario el cual no existe.
4. Capacitación en BPA sobre la disposición de desechos (compost, lombricultura, planta de biofertilizantes).
5. Tener en cuenta los lineamientos del POT para las actividades económicas.
6. Proyectar la generación de corredores biológicos que ayuden a mantener en equilibrio del ecosistema y así incentivar la protección del material vegetal de la zona.
7. Participación comunitaria en la siembra de especies para la recuperación de zonas comunes que han sido afectadas (cuencas, caminos, nacedores, etc).



BIOLOGICOS

► Epidemias: mosco del Chicunguña, Zica y Dengue.

► El poblado de Peña Negra por estar en la zona tropical templada ha sido afectada por la migración de vectores que afectan a la población especialmente niños y personas de la tercera edad.

RIESGOS

❖ Brotes de enfermedades producidas por los vectores anteriormente expuestos afectando especialmente a la población infantil.



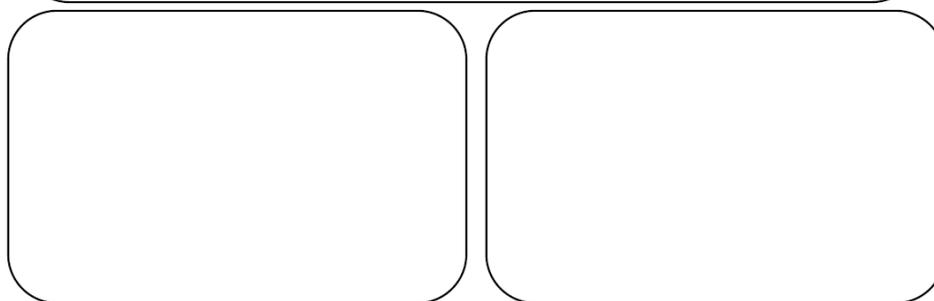
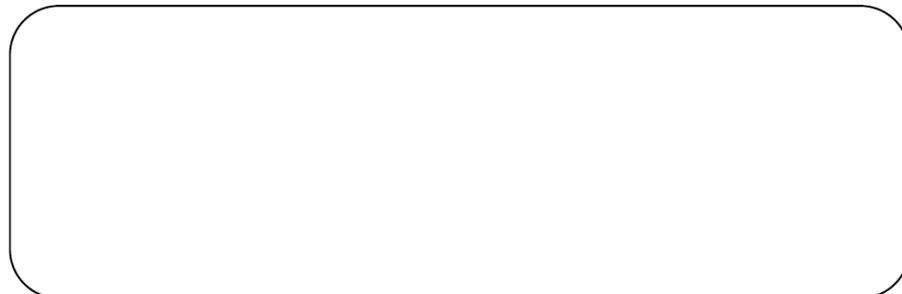
ACCIONES DE INTERVENCION

1. Educación sobre el riesgo de mantener las aguas estancadas.
2. Participación de los centros de salud de la zona en campañas de vacunación y saneamiento básico.
3. Educación sobre el manejo y disposición de las basuras especialmente plásticos, latas y botellas.
4. Campañas de recolección de basuras con la comunidad especialmente en los bosques y quebradas.

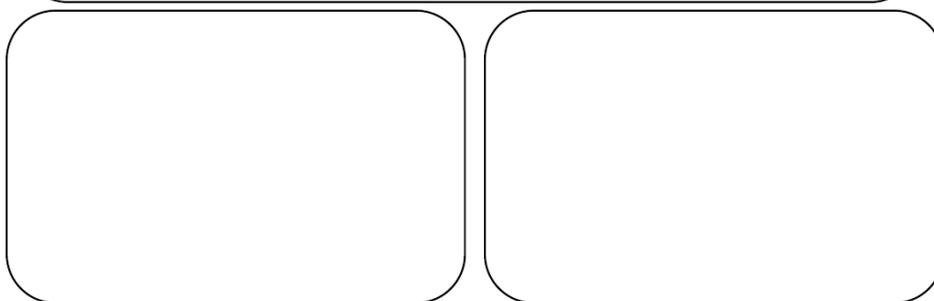


2. Dibuja y/o pega los espacios naturales, geográficos y culturales que se pueden encontrar en esta región del Tequendama. Describe brevemente cada uno.

Ámbito natural



Ámbito geográfico



Ámbito cultural

3. En la salida vas a tener tres tipos de experiencias: senderismo, intercambio de ideas – conocimiento y recreación.

Es importante que prepares una entrevista para la experiencia de intercambio de ideas. En ella es relevante que averigües hábitos cotidianos de vida, riesgos culturales y ambientales que se presentan allí.

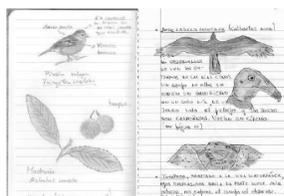
Ante todo la buena disposición y el respeto a las personas, animales y lugar que vas a recorrer y visitar.

La observación, buena escucha y deseo de indagar son las herramientas primordiales para aprender de otros y del medio que te rodea.

Por último, es importante que lleves ropa de cambio (en bolsa plástica), vestido de baño, cámara y la entrevista escrita para dialogar con un par académico tuyo de la región.



DURANTE LA SALIDA...



DESPUÉS DE LA SALIDA...

Van a realizar en grupos de cuatro integrantes un cuaderno de campo en formato de PPT que será presentado y sustentado dos semanas después de la salida pedagógica.

Pare ello, es relevante tener en cuenta: 1. Imágenes (fotos) e información de las especies animales y vegetales que fueron observadas allí. 2. Síntesis de lo dialogado en la entrevista a sus pares académicos. 3. Propuestas de posibles soluciones a los riesgos culturales y ambientales. 4. Conclusiones sobre situaciones que generan fortalezas y falencias de la salida pedagógica.