

PRACTICAS PARTICIPATIVAS DE CULTURA AMBIENTAL DEL RECURSO
HÍDRICO ENTORNO AL RÍO SUBACHOQUE EN CUNDINAMARCA COLOMBIA
IMPLEMENTADAS POR LA COMUNIDAD

UNIVERSIDAD DE MANIZALES.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

BOGOTÁ D.C

2018

PRACTICAS PARTICIPATIVAS DE CULTURA AMBIENTAL DEL RECURSO
HÍDRICO ENTORNO AL RÍO SUBACHOQUE EN CUNDINAMARCA COLOMBIA
IMPLEMENTADAS POR LA COMUNIDAD

Trabajo de grado para optar al título de Magister En Desarrollo Sostenible Y Medio
Ambiente

Autora: Edith Catherine Niño Silva –Ingeniera en Agroecología

Director: Oscar Fernando Gómez -Ingeniero Agrónomo- Magíster en Desarrollo
Sostenible y Medio Ambiente

Línea de Investigación

DESARROLLO SOCIAL Y HUMANO

UNIVERSIDAD DE MANIZALES.

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

MAESTRÍA EN DESARROLLO SOSTENIBLE Y MEDIO AMBIENTE

BOGOTÁ D.C

2018

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Dedicatoria

“¡A Dios infinito, a Dios como una Realidad! Tú eres mi Dios. Mi infinito. Quiero recordar simplemente que Tú eres una Realidad, que no eres solo una palabra, ni eres un sueño ni sólo un concepto, sino que eres algo real, absolutamente real” Padre Rafael García Herreros, Fundador de la obra Minuto de Dios.

A los agricultores del Municipio de Subachoque especialmente a los habitantes de las veredas que hicieron parte de éste trabajo, aquí incluyo a mis padres, todos ellos, personas fuertes que en el color rojizo de sus mejillas y la dureza de la piel de sus manos reflejan la bondad del que aun cuando recibe poco, da mucho. A esos seres maravillosos, campesinos de pura cepa, agricultores de profesión, Magísteres de la tierra, el agua y el viento y Doctores de la labranza, a ellos dedico cada momento desde que la agroecología y el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente incluyeron en mi vida la academia.

A los niños y jóvenes que dejaron por un momento sus libros, sus juegos, sus computadores y sus celulares para aportar su tiempo al desarrollo de éste trabajo.

A todas las personas que no desconocen, si no que por el contrario profundizan en formas de vida más sostenibles, pensando en el medio ambiente.

Edith Catherine Niño Silva

Ingeniera en Agroecología. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Residencia: Subachoque Cundinamarca.

Celular: 3223707755.

E-mail: cn1425@hotmail.com.

E-mail 2: vfcjm27@gmail.com

Agradecimientos

A la Universidad de Manizales por brindar a sus estudiantes diversas posibilidades de formación.

A todos los docentes que transfieren sus conocimientos de manera responsable y profesional a través de la maestría, especialmente al (Tutor), por sus aportes durante el desarrollo de éste trabajo.

A los habitantes de la rivera del rio Subachoque por dedicar parte de su tiempo en la construcción del trabajo.

A la Alcaldía de Subachoque y de más instituciones que facilitaron información clave para éste documento.

Por último y principalmente a mi esposo Carlos Fabián González Cortés por su apoyo general en mi proceso de maestría, por motivarme e involucrarse en mi crecimiento profesional, por su paciencia, su generosidad y sus sugerencias, por su esfuerzo y su confianza hacía nuestros proyectos; Finalmente gracias a mi hija María Victoria González Niño por su excelente comportamiento durante estos 9 meses de gestación.

Contenido

Resumen.....	13
Summary	15
Introducción	17
1. Planteamiento Del Problema	20
2. Justificación	22
3. Objetivos	25
3.1. Objetivo General	25
3.2. Objetivos específicos.....	25
3.2.1. Interpretar acciones, sentimientos y perspectivas de los habitantes entorno a la cuenca y al paisaje de paramo que influye en ella.....	25
3.2.2. Examinar la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio en relación al desarrollo sostenible de la cuenca del Río Subachoque.....	25
3.2.3. Indagar como se relaciona la comunidad con el desarrollo sostenible y el desarrollo social y humano entorno a la cuenca del río Subachoque.	25
4. Marco Teórico	26
4.1. Municipio de Subachoque Cundinamarca- Generalidades de sus características para el desarrollo sostenible.....	31
4.1.1. Comunidad	33
4.1.2. Servicios públicos.	34
4.1.3. Necesidades básicas insatisfechas.	36

4.1.4. Conflicto armado.....	38
4.1.5. Localización de grupos étnicos.	40
4.1.6. Actores	41
4.1.7. Municipio y habitantes	43
4.1.8. Plan de ordenamiento territorial y Distrito de Manejo Integrado.....	43
4.1.9. Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Subachoque	44
4.2. Actividades económicas en la reserva de Subachoque	47
4.3. Localización Geográfica	52
4.3.1. Climatología.....	53
4.3.2. Vegetación Característica.....	54
4.3.3. Sistemas De Producción Forestal	54
4.4. Geomorfología	56
4.5 hidrología	59
4.6. Normatividad sobre el uso y mantenimiento de la calidad del agua	61
4.6.1. Instituciones públicas ambientales encargadas en torno a la cuenca del Río Subachoque.	63
4.6.2. Actores Privados para la protección de la cuenca del Río en Subachoque.	71
4.6.3. Juntas de acción comunal	73
5. Marco de referencia.....	74
6. Metodología	82
6.1. Descripción geográfica.....	82
6.2. Tipo de investigación	82
6.3. Diseño metodológico.....	83
6.3.1. Población y muestra.	83

6.3.2. Técnicas e instrumentos	89
6.3.3. Sistematización de la información	91
7. Análisis de resultados.....	92
8. Conclusiones.....	119
9. Recomendaciones	121
Bibliografía	123

Lista de tablas

Tabla 1 Crecimiento densidad poblacional en Subachoque.	32
Tabla 2 Densidad poblacional por Subregión.....	33
Tabla 3 Cobertura de servicios públicos en el sector rural de Subachoque	34
Tabla 4 Disposición de Residuos Sólidos en la reserva forestal influyente para la Cuenca del Río Subachoque.....	35
Tabla 5 Plan de manejo de la reserva forestal protectora- productora de agua cuenca alta del Río Bogotá influyente en Río Subachoque.	37
Tabla 6 Población indígena de zona de influencia del Río Subachoque.	40
Tabla 7 Tipos de productores de papa de acuerdo al tamaño del predio.	49
Tabla 8 Descripción de los principales sistemas forestales de la reserva.	56
Tabla 9 Quebradas que abastecen al Río Subachoque.	60
Tabla 10 Actores públicos identificados en la cuenca del Río Subachoque y zona de influencia.....	63
Tabla 11 Actores públicos- Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora cuenca alta del Río Bogotá.	68
Tabla 12 Resultados de Parámetros Fisicoquímicos tomados en el Río Subachoque.	76
Tabla 13 Actores directos e indirectos que hicieron parte del proyecto.	83
Tabla 14. Categorización de preguntas de entrevista individual.	96

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 <i>Índice de necesidades Básicas insatisfechas. Fuente. (DANE, 2015)</i>	37
Ilustración 2. <i>Municipios del entorno local de la reserva de la cuenca alta a media del Río Bogotá- Fuente. (CAR, Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá, 2015)</i>	38
Ilustración 3. <i>Población Étnica en Subachoque. Fuente, (DANE, Censo General 2005, 2005)</i>	41
Ilustración 4. <i>Frecuencia de actividades económicas en la reserva. Fuente. (Muñoz-Juan.P., 2015)</i>	48
Ilustración 5. <i>Frecuencia de los cultivos de la reserva del río Subachoque. Fuente. (CAR-POMCA- Río-Bogotá, 2006)</i>	50
Ilustración 6. <i>Hidrografía del Río Subachoque. Fuente (IDEAM, 2003)</i>	53
Ilustración 12. <i>Recorrido a fincas entorno al río en compañía de asociados de la ARAC, docentes e investigadores UNIMINUTO y UNIANDES. Fuente. Autora.</i>	93
Ilustración 14. <i>Comunidad inspección La Pradera respondiendo entrevista individual. Fuente, autora.</i>	95
Ilustración 16. <i>Categorización de preguntas de entrevista individual. Fuente, autora.</i>	97
Ilustración 17. <i>Adultos mayores escribiendo su historia de vida en relación a la cuenca del Río Subachoque. Fuente. Autora.</i>	106
Ilustración 20. <i>Recorrido a zona de influencia entorno al río, donde se evidenciaron algunas prácticas de protección. A) Plegable sobre ahorro del agua publicado en la Escuela de la vereda El Toba. B) Recolección de basuras quebrada el Salitre que alimenta la Cuenca del Río Subachoque.</i>	118
Ilustración 22. <i>Página 1 de entrevista individual. Fuente. Niño Catherine-2017.</i>	141

Lista de apéndices

Apéndice A . Lista de chequeo	131
Apéndice B . Entrevista individual semiestructurado para ser diligenciada por habitantes en torno a la cuenca Río Subachoque.....	134
Apéndice C. Estructura de historia de vida.....	142
Apéndice D. Documento De Autorización De Uso De Derechos De Imagen Sobre Fotografías Y Fijaciones Audiovisuales.....	143

Resumen

En la cuenca alta del Río Bogotá, en el Departamento de Cundinamarca Colombia, el Río Subachoque es una de las principales fuentes de abastecimiento de las Empresas de Acueducto y Alcantarillado de cinco municipios, principalmente de Subachoque donde el Río nace en las montañas al occidente de la cuenca del Río Frío, a una altitud de 3450 m.s.n.m., y corre hacia el suroeste unos 45 Km que equivale al 65% del total cuenca (RIO-SUBACHOQUE, 2016). El presente estudio tuvo como objetivo interpretar la información sobre prácticas participativas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al Río implementadas por la comunidad de Subachoque, para lo cual se analizaron las acciones, sentimientos y perspectivas de habitantes de edades diversas entorno a la cuenca y al paisaje de paramo que influye en ella; adicionalmente se examinó la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio y finalmente se indagaron aspectos característicos de la relación y el impacto entre el desarrollo sostenible y el desarrollo social y humano en la cuenca y los habitantes entorno al río. Para lo anterior se estableció un enfoque metodológico cualitativo donde mediante la hermenéutica, componentes social y comunitario se caracterizó el estado actual del Río Subachoque mediante métodos observacionales, entrevistas individuales e historias de vida; Se consultaron además fuentes de información secundaria provenientes de entidades públicas encargadas del recurso hídrico en Subachoque.

Para la unidad de análisis fue básica la participación de los pobladores de cinco veredas del Municipio de Subachoque seleccionadas con un total de 125 participantes. Para el análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva.

Palabras clave:

Recurso hídrico, Cultura ambiental. Agroecología, Subachoque.

Summary

In the upper basin of the Bogotá River, in the Cundinamarca department -Colombia, the Subachoque River is one of the main sources of supply for the Water and sewerage companies of 5 municipalities, mainly Subachoque, where the River raises in the mountains at the west of the Rio Frío watershed, at an altitude of 3450 meters above sea level, and runs to the southwest about 45 KM, which is equivalent to 65% of the total basin (RIO-SUBACHOQUE,2016). The objective of this study was to interpret the information on participatory practices of the environmental culture of the water resource around the River implemented by the Subachoque community,, for which were analyzed the actions, feelings and perspectives of inhabitants of different ages around the basin and the landscape of paramo that influences on it; additionally the environmental and education policy proposed by public institutions for the municipality was examined, and finally aspects characteristic of the relationship and impact between sustainable development and social and human development in the basin and the inhabitants around the river were investigated. For this, a qualitative methodological approach was established where, through hermeneutics, social and community components, the current state of the Subachoque River was characterized through observational methods, individual interviews and life stories; Secondary information sources from public entities responsible for water resources in Subachoque were also consulted.

For the unit of analysis, the participation of the inhabitants of five villages of the Municipality of Subachoque was selected, with a total of 125 participants. For the analysis of the results, descriptive statistics were used.

Keywords:

Hidric resource. Enviromental culture. Agroecology. Subachoque.

Introducción

En Colombia, es evidente la preocupación por garantizar más y mayores fuentes de agua consumible, por ello la necesidad de conocer, aplicar con mayor rigor y revisar la normatividad vigente aplicable frente a al acceso al agua. El régimen hidrológico por ejemplo explica el comportamiento temporal de la oferta y describe la heterogeneidad en la respuesta hidrológica como resultado de la posición geográfica de nuestro país, el variado régimen de lluvias y las características de las cuencas. Con base en la relación de 301 municipios que el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (MVCT) identificó con alta probabilidad de desabastecimiento de agua, y 17 municipios más identificados por el IDEAM en los departamentos La Guajira, Bolívar, Sucre, Córdoba, Cesar y Casanare, con información obtenida de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, así como de los esquemas y planes de ordenamiento territorial, de los planes de desarrollo municipal y en algunos casos de las entidades o empresas prestadoras del servicio de acueducto, se hace evidente que el agua tiende a escasear en Colombia (IDEAM, Estudio Nacional del Agua para apoyar el desarrollo sostenible del país, 2014).

En 2016 el intenso verano que vivió el país y que afectó el suministro de agua a los cundinamarqueses llevó a que nueve municipios se preparen para declarar calamidad pública, por no tener suficiente líquido para abastecer a sus habitantes: Nocaima, Vergara, Simijaca, Caparrapí, Arbeláez, Nariño, Tausa, El Colegio y Jerusalén. En Subachoque, por ejemplo, los datos pluviométricos durante 2016 fueron alarmantes, mientras el historico de

lluvias para el mes de junio registra 66 mm en la Estación Pradera de Subachoque, en el 2016 fue de 43 mm, un registro por debajo de lo normal (CAR, 2016), incluso, para el primer semestre del año en mención se presentó sequía total desde la parte media de la cuenca del Río Subachoque, por lo que la alcaldía municipal decretó racionamiento en horarios de 9 am a 4 pm y de 9 pm a 4 am. (Aguas-y-aseo-de-Subachoque-S.A-ESP, 2016).

En cinco de los siete municipios de la Provincia de Sabana Occidente en Cundinamarca Colombia: Subachoque, Facatativá, Funza, Madrid y Mosquera, el Río Subachoque es una de las principales fuentes de abastecimiento al alimentar las plantas de tratamiento de agua potable de las Empresas de Acueducto y Alcantarillado principalmente en Subachoque donde el Río nace en las montañas al occidente de la cuenca del río Frío, a una altitud de 3450 m.s.n.m., y corre hacia el suroeste unos 45 Km que equivale al 65% del total cuenca y en Madrid con un 21.9% (RIO-SUBACHOQUE, 2016). Sin embargo practicas como: la tala indiscriminada de bosques, la minería, la expansión de la frontera agrícola, la urbanización, el aumento de vertimientos sin control o tratamiento, el aumento de residuos sólidos, entre otros, ha venido deteriorando considerablemente la calidad y disponibilidad del recurso hidrico del Río Subachoque que a demás hace parate de la cuenca alta del Río Bogotá (CAR, 2006).

Además de las tradicionales causas de deterioro del recurso hídrico en Subachoque, tales como la tala indiscriminada de bosques especialmente en áreas de nacederos, la minería, la expansión de la frontera agrícola, el aumento de vertimientos sin control o tratamiento, el aumento de residuos sólidos, entre otros, ahora se avecina una excesiva explosión demográfica debido a la calidad de vida que se evidencia en Subachoque gracias a su

riqueza en Biodiversidad, su ubicación geográfica, su variada topografía y a la cercanía con la capital del País. Adicional a esto, los habitantes de Subachoque conocen muy poco sobre las practicas ambientales que permiten conservar el recurso hidrico de su río. Para el desarrollo del presente proyecto se ha establecido un enfoque metodológico cualitativo exploratorio, éste tiene componentes social, comunitario y caracteriza de manera holística el estado actual del Río Subachoque mediante la identificación de aspectos bióticos, ambientales, sociales, económicos, físicos y culturales que se relacionan con la cuenca. Los métodos observacionales de grupos focales, de investigación participativa y evaluaciones rápidas de desarrollo permitieron que durante el proyecto se realizaran entrevistas e historias de vida; Se consultaron además fuentes de información secundaria provenientes de entidades como la Corporación autónoma Regional de Cundinamarca CAR, el Departamento Nacional de Planeación DNP, el Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAG, El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, la Comisión Reguladora de agua Potable y Saneamiento Básico CRA, El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt- IAVH , el Plan de Manejo y Ordenación de una Cuenca POMCA, las Alcaldías Municipales y los Colegios Departamentales.

El presente estudio interpretó la información sobre prácticas participativas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al Río implementadas por la comunidad de Subachoque.

1. Planteamiento Del Problema

El río Subachoque, se encuentra afectado por diversos tipos de contaminación, por un lado, con las intervenciones antrópicas como la siembra de cultivos agrícolas en sus riberas las cuales aportan cargas contaminantes orgánicas e inorgánicas y por otro lado, con la transformación de material vegetal que cae al río; la importancia ambiental para el desarrollo social y humano de éste afluente radica en que constituye la fuente principal de abastecimiento de agua del municipio que lleva su mismo nombre. (Acosta&Montilla, 2011).

Debido al uso que se da al suelo en Subachoque por actividades agropecuarias así como también por las extensiones dedicadas a pastizales destinados al cuidado de vacunos y caprinos, éste tiene una afectación edáfica, pero más grave aún, esta problemática afecta los cuerpos de agua que se encuentran a su alrededor, tal como sucede con el río Subachoque, viéndose perturbado por estas actividades incluso desde su nacimiento. La utilización de diferentes agroquímicos para controlar las plagas y forzar la producción agrícola genera residuos que a su vez pueden llegar al río mediante los procesos naturales de infiltración y escorrentía, que alteraran así las características naturales del río y por ende el ecosistema acuático. Las descargas de aguas residuales domésticas de la población y los desechos orgánicos representan otro de los problemas en torno a la cuenca, además aquellas áreas destinadas a la protección y conservación del medio ambiente no están siendo correctamente preservadas, tal como lo estipula la Ley 99 de 1993, la cual hace referencia a que las zonas de páramo y en especial el agua que nace allí es de especial protección

(MiniAmbiente, 2010), y éste es el caso de la cuenca alta del río, en la cual se presentan cultivos de tubérculos, de zanahoria, arveja, hortalizas, pastos y algunos frutales; adicionalmente la flora característica de la zona de páramo y bosque ha ido desapareciendo paulatinamente (MADS, 2014), causando cambios en el recurso hídrico y paisajístico.

Además otras causas que han causado el deterioro del recurso hídrico en Subachoque, tales como la tala indiscriminada de bosques especialmente en áreas de nacaderos, la minería, la expansión de la frontera agrícola, la urbanización, el aumento de vertimientos sin control o tratamiento, el aumento de residuos sólidos, entre otros, ahora se avecina una excesiva explosión demográfica debido a la calidad de vida que se evidencia en Subachoque gracias a su riqueza en Biodiversidad, su ubicación geográfica, su variada topografía y a la cercanía con la capital del País. Adicional a esto, los habitantes de Subachoque conocen muy poco sobre las prácticas ambientales que permiten conservar el recurso hídrico de su río. De lo anterior nace la pregunta ¿Qué prácticas de cultura ambiental en torno al Río Subachoque ha desarrollado la comunidad del municipio de Subachoque con el fin de asegurar la conservación del recurso hídrico? El escaso conocimiento y apropiación de la comunidad del municipio de Subachoque en Cundinamarca sobre las prácticas participativas para generar una cultura ambiental del recurso hídrico del río Subachoque, ha propiciado en los habitantes el desarrollo de malas prácticas en torno a la conservación y uso del agua y a través del tiempo han evidenciado el deterioro en la calidad y disponibilidad de ésta.

2. Justificación

La línea de investigación correspondiente a Desarrollo Social y Humano se ajusta a la presente investigación ya que contempla la participación comunitaria dentro del contexto ambiental del recurso hídrico en el municipio de Subachoque en Cundinamarca. En éste orden es importante destacar cómo los proceso investigativos no solo deben estar en un aula de clase o en un laboratorio haciendo parte del día a día de estudiosos y científicos, éstos deben incluir a las comunidades, tener en cuenta sus costumbres, sus prácticas ancestrales y sus conocimientos empíricos; es así como muchos escenarios de puesta en práctica en los territorios fracasan justamente porque no se incluye a la comunidad durante la investigación, se implementa lo que realmente no se necesita para un desarrollo social y humano y finalmente se desperdician recursos.

En una investigación para el desarrollo social y humano se busca innovación social, nuevas soluciones, productos, servicios, prácticas y modelos de gestión al problema o necesidad de una comunidad por lo que es importante como lo aseguran los investigadores del Parque Científico de Innovación Social de Un minuto que sean más eficiente que la solución ya existente en esa comunidad, que se generen de manera participativa entre la comunidad y los investigadores, o ser traída por los investigadores y adaptada al contexto de la comunidad, que sostenible y puede ser escalable, replicable y llegar a generar cambios permanentes en la sociedad. (Parque-Científico-De-Innovación-Social-UM, 2017).

La propuesta partió por reconocer que Subachoque, declarado Municipio Verde cuenta con los recursos naturales para mantenerse en continuo desarrollo social, el Río con el mismo nombre abastece necesidades hídricas destinadas a los hogares, a riegos de cultivos entre otros; Además de las tradicionales causas de deterioro del recurso hídrico en Subachoque, tales como la tala indiscriminada de bosques especialmente en áreas de nacederos, la minería, la expansión de la frontera agrícola, el aumento de vertimientos sin control o tratamiento, el aumento de residuos sólidos, entre otros, ahora se evidencia una excesiva explosión demográfica debido a la calidad de vida en el Municipio gracias a su riqueza en Biodiversidad, su ubicación geográfica, su variada topografía y a la cercanía con la capital del País. Adicional a ésto, los habitantes de Subachoque conocen muy poco sobre las practicas ambientales que permiten conservar el recurso hidrico de su río. Sus pobladores, en su mayoría natales y otros que hacen parte de asentamientos boyacenses, continúan con costumbres de desarrollo de la época del Cacique Subachoque, de acuerdo con Escobar et al. (1998) citado por Jeff (2000) “Los activistas conceptualizan el territorio como un espacio para la creación de futuros, para la esperanza y la continuación de la existencia.” (p. 86).

El desarrollo sostenible para (Ángel Maya, 2003) lo relaciona con la acomodación de la riqueza y los cambios de adaptación de los seres humanos a los diversos cambios del entorno, debido a que el hombre tiene la cultura como nicho, como reto de la vida. Cada estrategia que se desee emplear en un territorio es necesario reconocerlo e implementar los (POT o los EOT) de acuerdo al número de habitantes, para la utilización adecuada del territorio, lo cual va a proyectar una adecuada planeación y distribución de recursos económicos, sociales y ambientales. Por eso la importancia de este trabajo en la zona de

protección del páramo El Tablazo el cual permite analizar el uso y manejo de los recursos naturales y las diferentes actividades antropogénicas que se desarrollan y se plasman en el EOT del municipio de Subachoque; para que la misma comunidad relacione su comportamiento con el uso de sus tierras y el impacto ambiental que generan en estas zonas de protección especialmente sobre el recurso hídrico. El Páramo El tablazo, por ejemplo, tiene conexión con el nacimiento del río Subachoque que proporciona agua a la vereda Pantano de Arce, otras veredas y municipios cercanos de la región, siendo fuente primordial del recurso hídrico, que permite diversas actividades de tipo social, ambiental y económicas para la supervivencia de los habitantes y por lo tanto es una de las zonas de importancia de recursos ambientales y donde las autoridades ambientales realizan procesos de intervención donde la comunidad esta desinformada y no participa de ello, por lo anterior es necesario hacer partícipe a los habitantes de los diversos proyectos de territorio. El garantizar a la comunidad un adecuado uso de los recursos y el reconocimiento de estos planes para que sus pobladores se apropien de su territorio contribuye a que se cumplan a cabalidad cada una de las practicas que se plasman en el papel para la garantía de su calidad de vida y cuidado de sus ecosistemas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Interpretar la información sobre practicas participativas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al río Subachoque en Cundinamarca Colombia implementadas por la comunidad.

3.2. Objetivos específicos

3.2.1. Interpretar acciones, sentimientos y perspectivas de los habitantes entorno a la cuenca y al paisaje de paramo que influye en ella.

3.2.2. Examinar la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio en relación al desarrollo sostenible de la cuenca del Río Subachoque.

3.2.3. Indagar como se relaciona la comunidad con el desarrollo sostenible y el desarrollo social y humano entorno a la cuenca del río Subachoque.

4. Marco Teórico

Las Naciones Unidas han declarado el decenio 2005-2014 como Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), encargando a la UNESCO su puesta en práctica. En los documentos de ambas instituciones se reconoce que la EDS no se centra en un ámbito concreto, sino que abarca a 15 campos tan distintos como la paz, la salud, la urbanización sostenible, la economía de mercado, buscando constituirse en un llamamiento generalizado a todos ellos a fin de que incorporen la dimensión de la sostenibilidad. Eso supone que el desarrollo sostenible debe incorporarse a otras asignaturas y, debido a su amplitud, no puede enseñarse como una asignatura independiente (UNESCO, 2005). La educación ambiental (E.A.) se trata del único movimiento educativo que puede exhibir una trayectoria larga trabajando sobre los vínculos medio ambiente/desarrollo. Las prácticas en la E.A hacen un recorrido histórico mostrando las implicaciones de los planteamientos ecológicos, sociales y económicos que proponen un desarrollo atento a los límites de la biosfera y a la equidad social, es decir, con la sostenibilidad se debe tener «una genuina educación para el desarrollo sostenible». (Villaverde, 2009)

Según Bramwell, la educación ambiental es un desarrollo de hábitos a lo largo de la vida que permiten contribuir a la sostenibilidad, a desarrollar una afinidad por el mundo natural, promover una mayor comprensión de los sistemas naturales, físicos y sociales de nuestro mundo y tiene como propósito motivar a las personas a tomar acción para mejorar el ambiente. Una buena formación sobre temas del ambiente en niños y jóvenes impacta la sociedad a largo plazo. Además, no son los reglamentos de un país los que mejoran los

conocimientos ambientales, sino una buena educación de cada niño en su casa y la escuela. (Bramwell, 2005)

De acuerdo a lo expuesto por Salgado, en América Latina el desarrollo de la educación ambiental y de la educación para el desarrollo sostenible (EDS) está caracterizado por las condiciones propias de la región, como son la diversidad, la heterogeneidad, la inequidad y la pobreza. En este marco, se examinan las perspectivas de la EDS y de la década de la EDS, la cual abre oportunidades para que la educación encuentre sus nuevos sentidos de manera de actuar como un verdadero catalizador social. No pretende minimizar las tensiones que se están dando en la región entre la educación ambiental y la EDS. La acumulación del saber científico y las aplicaciones tecnológicas, que de él derivan, han transformado la vida humana en los últimos tiempos, aportando grandes beneficios a la sociedad. Ahora bien, esos beneficios han sido distribuidos desigualmente, conforme a las grandes disparidades de riqueza y de oportunidades que existen en el mundo, y lo hacen por lo tanto cada vez más inequitativo. Al mismo tiempo, la viabilidad del planeta y, por lo tanto, la vida de las personas se encuentran amenazadas. Señala además que en este momento se requiere examinar con especial atención el modo en que la educación puede contribuir a hacer realidad el desarrollo sostenible y a mejorar las perspectivas de equidad y paz en el mundo. La educación desempeña un papel clave en el desarrollo social y humano de nuestros países. La región de América Latina está caracterizada por una gran inequidad que se refleja en desigualdades y discriminaciones que se mantienen y en muchos casos se han agudizado. Esta inequidad está también presente en la educación, si bien el acceso a los servicios educativos se ha democratizado en casi toda la región hay grandes disparidades en la calidad de la educación a la cual acceden las niñas y los niños, en los años de

escolaridad, en general en las oportunidades que se les brinda tanto durante el proceso educativo como en el egreso en el caso que concluyan. (Salgado2-UNESCO, 2007).

En su artículo para la University of Sheffield, James Meadowcroft señala que la Participación y las estrategias para el desarrollo sostenible generalmente se consideran de acuerdo al aumento de la participación pública en los procesos de toma de decisiones relativos al medio ambiente y al desarrollo es una característica esencial de la gobernanza para el desarrollo sostenible. La Agenda 21, por ejemplo, sostiene que una “amplia participación en la toma de decisiones” es un “prerrequisito fundamental para la consecución del desarrollo sostenible” (UNCED 1992, p. 219).

También la OCDE argumenta que los “procesos de consulta y participación bien diseñados” son “especialmente importantes” en relación a las “políticas que promuevan el desarrollo sostenible, a causa de la multiplicidad y complejidad de los objetivos implicados” (OCDE 2001, p. 103). Este artículo examina la participación en relación a una dimensión concreta de la gobernanza para el desarrollo sostenible: la elaboración de estrategias para el desarrollo sostenible. Se argumenta que la participación es un elemento esencial en la preparación e implementación de estrategias exitosas, aunque se enfatiza que debe ser cuidadosamente diseñada en función de la circunstancias específicas de cada contexto. La participación dependerá, en gran medida, del alcance geográfico y sectorial de la propia estrategia para el desarrollo sostenible. (Meadowcroft, 2014)

Existen muchos mecanismos a través de los cuales los diferentes actores relevantes pueden ser implicados en la preparación de una estrategia, no obstante, este proceso debe ser organizado de forma minuciosa para que resulte satisfactorio. Por encima de todo, no se

debería asumir que la participación más intensiva, la más amplia, la más decisiva o la más frecuente sea necesariamente la “mejor” participación. Participación en la gobernanza para el desarrollo sostenible La necesidad de una mayor participación pública en la toma de decisiones políticas se justifica normalmente en base a tres grupos de argumentos. El primer grupo contiene argumentos de tipo pragmático, consecuencialista o funcionalista que giran entorno a la idea que la participación se debe valorar por las ventajas que conlleva. En este sentido, podríamos citar cuatro tipos básicos de beneficios de la participación: mejora del resultado decisonal, facilitación de la implementación, mayor legitimidad y contribución a la educación pública. En primer lugar pues, la participación puede generar mejores decisiones ya que introduce más información en el proceso político y fomenta la comunicación entre las partes implicadas. Igualmente, reduce el peligro de sorpresas post-decisionales y de situaciones de punto muerto. En segundo lugar, la participación favorece una implementación exitosa: dado que los obstáculos potenciales habrán sido considerados más atentamente en la fase de decisión, un mayor abanico de actores comprenderán y apoyarán la política, lo cual facilitará el esfuerzo implementador. En tercer lugar, la participación puede incrementar la legitimidad –de las decisiones individuales y de las del sistema político en general– porque el proceso es percibido como justo e inclusivo. (Bramwell, 2005)

Además este efecto puede ser amplificado si, como hemos indicado anteriormente, el proceso resulta en decisiones mejores y/o implementadas con mayor consistencia. Finalmente, la participación estimula la educación pública porque la intervención directa en el espacio político permite a los participantes aprender más sobre la toma de decisiones políticas, sobre ciertas cuestiones técnicas y científicas y sobre la complejidad de los

valores e intereses implicados. Un público más educado estará mejor equipado para participar en el futuro y podrá respaldar las decisiones tomadas. (Meadowcroft, 2014).

Dentro de la cultura ambiental, Para las Naciones Unidas, siguiendo las recomendaciones emanadas de la Cumbre Mundial para el Desarrollo Sostenible, celebrada del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 en Johannesburgo, las respuestas educativas a la crisis ambiental deben adentrarnos en una nueva fase, caracterizada por la adopción de políticas, de programas y de prácticas pedagógicas que permitan a todos los miembros de las sociedades trabajar juntos para construir un futuro duradero. Una tarea, a priori estimable, que la Asamblea General de la ONU atribuyó a la UNESCO, responsabilizando a este Organismo de la promoción y de la coordinación de las iniciativas que se ejecuten con tales fines, reforzando y ampliando las actuaciones emprendidas en favor de una alfabetización generalizada y de una educación para todos. El exponente más relevante de esta transición, al menos de momento, nos sitúa ante la celebración, entre 2005 y 2014, de un Decenio dedicado a la EDS, proclamando entre sus campos prioritarios la reducción de la pobreza, la igualdad de sexos, la promoción de la salud, la preservación y la protección de los recursos naturales, la transformación de la vida rural, los derechos del hombre, la paz, la comprensión internacional, la diversidad cultural y lingüística, así como el máximo aprovechamiento de las potencialidades inherentes a las técnicas de información y de comunicación.

Por otro lado, según Luisa Margarita Miranda Murillo la cultura ambiental se debe ver desde un estudio de las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales, la influencia familiar y universitaria en el desarrollo de la cultura ambiental de

los estudiantes La cultura ambiental es la forma como los seres humanos se relacionan con el medio ambiente, y para comprenderla se debe comenzar por el estudio de los valores; estos, a su vez, determinan las creencias y las actitudes y, finalmente, todos son elementos que dan sentido al comportamiento ambiental. Por lo tanto, la educación ambiental debe estar enfocada de acuerdo con las características propias de la comunidad, por lo cual es importante desarrollar estudios en los cuales se determinen estas variables con el fin de avanzar en la consolidación de una cultura ambiental favorable. (Murillo, 2013)

4.1. Municipio de Subachoque Cundinamarca- Generalidades de sus características para el desarrollo sostenible.

De acuerdo con el plan de ordenamiento territorial, Subachoque es uno de los ciento dieciséis (116) municipios del departamento de Cundinamarca, los cuales están divididos entre quince (15) provincias. En la Sabana Occidente, provincia en la que se encuentra Subachoque, hay 7 municipios más: Rosal, Facatativá, Funza, Madrid, Mosquera, Bojacá y Zipacón. Esta provincia está localizada en la parte centro-occidente del departamento de Cundinamarca, limita por el norte con las provincias de Gualivá y Rionegro; por el sur con la provincia de Soacha; por el occidente con la provincia de Tequendama; y al oriente con Bogotá y la provincia de Sabana Centro. Tiene una extensión territorial de 1.027 km², lo que corresponde al 4,0% del área total del departamento, lo que la ubica como la provincia con menor tamaño en el departamento. (REVISIÓN-GENERAL-EOT-MUNICIPIO-DE-SUBACHOQUE, 2014)

El municipio de Subachoque tiene una extensión de 20.900 ha, se encuentra limitado por el norte con el municipio de Pacho, por el sur con Madrid y El Rosal, por el oriente con Zipaquirá, Tabio y Tenjo y por el Occidente con San Francisco y Supatá. La población municipal, proyectada por el DANE en Subachoque para el año 2015, a partir del Censo de 2005, es de 16.117 habitantes, de los cuales alrededor del 37,60% se encuentran en la zona urbana y el 62,39% restante en la zona rural. 2408,79ha del municipio con el mismo nombre, lo que representa un 11,52% de la zona rural. (DANE, CENSO GENERAL 2005, 2005)

Tabla 1 Crecimiento densidad poblacional en Subachoque.

Crecimiento densidad poblacional										
Municipio	2013	2014	Crecimiento %	2015	Crecimiento	2013	2014	Crecimiento	2015	Crecimiento
Subachoque	15,487	15,790	1,956	16,117	2,071	9,653	9,847	2,01	10,056	2,12

Fuente: Dane 2015.

Tabla 2 Densidad poblacional por Subregión.

	EXTENSIÓN (KM ²)	POBLACIÓN DANE 2015	DENSIDAD POBLACIONAL (HAB/KM ²)	EXTENSIÓN RURAL	POBLACIÓN RURAL	DENSIDAD POBLACIONAL RURAL
Cajicá	48.91	56,875	1162.85	46.9	21,175	451.49
Chía	74.26	126,647	1705.45	69.26	27,421	395.91
Cota	52.93	24,916	470.73	51.68	10,562	204.37
Madrid	437.54	77,627	177.42	431.32	10,100	23.42
Subachoque	211.63	16,117	76.16	210.86	10,056	47.69
Tabio	78.2	27,033	345.69	77.19	13,888	179.92
Tenjo	113.52	19,849	174.85	112.96	10,428	92.32

Fuente. (CAR-CORPOGUAVIO, 2014)

En términos de densidad poblacional, se presenta una amplia variación entre Chía, con la mayor densidad total (1705,45 ha/Km²) y Subachoque, con la menor (77,6 ha/Km²). En el sector rural la densidad más alta es la de Canica con 451,49 ha/Km² y Madrid, la más baja, con 23,42 ha/Km². (CAR-CORPOGUAVIO, 2014).

4.1.1. Comunidad

La comunidad es un conjunto de individuos humanos que comparten valores culturales que se manifiestan en su cultura, con determinados símbolos de comunicación y relación entre ellos mismos categorizando miembros que se distinguen y forman una identidad propia del grupo (Barth, 1976). Para Colombia el concepto de comunidad en especies dispuesto en el decreto 2372 de 2010 indica: Comunidad: “Nivel de la biodiversidad que hace referencia a un conjunto de diversas especies que habitan en una localidad particular, incluyendo sus complejas interacciones bióticas” Sin embargo la palabra comunidad se emplea para las investigaciones que se desarrollan con el fin de agrupar diversos textos que poseen una

misma visión sobre el objeto de estudio (Tello y Gorostiaga, 2009). Cada nivel de organización biológica e interacciones de los organismos con el medio ambiente se deben tener en cuenta cuando se piensa en el ecosistema, el ministerio del ambiente también identifica que los seres humanos por sus identidades culturales hacen parte de los ecosistemas, por ello es relevante el conocimiento adquirido de cada una de las comunidades campesinas o indígenas.

4.1.2. Servicios públicos.

Tabla 3 Cobertura de servicios públicos en el sector rural de Subachoque

Cobertura de servicios públicos en el sector rural de Subachoque						
Municipio	Acueducto	Alcantarillado	Energía eléctrica	Recolección de basuras	Teléfono	Gas natural
Subachoque	79,54	7,02	98,82	47,41	1,64	0,46

Fuente: Gobernación de Cundinamarca 2014.

Los datos de la Tabla 3 evidencian que Subachoque posee una amplia cobertura de energía eléctrica en el sector rural. Así mismo, la cobertura de acueducto es alta, si se observan datos en contraste con el municipio Madrid que presenta la cifra más baja, con 70,7%. Para el servicio de alcantarillado se obtienen datos con una gran variación que va desde el 7,02% en Subachoque hasta el 92.79% en Canica. Resulta importante resaltar que último dato se debe contrastar con lo mencionado por los participantes del taller realizado, que expresaron

que en las zonas de RFPP-CARB no contaban con el servicio de alcantarillado ni recolección de basuras. (CAR-CORPOGUAVIO, 2014)

Tabla 4 Disposición de Residuos Sólidos en la reserva forestal influyente para la Cuenca del Río Subachoque.

SUBREGIÓN	ENTE TERRITORIAL	PTAP	PTAR	RELLENOS SANITARIOS	OBSERVACIONES
1	Sibaté	1	0	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
1 y 2	Soacha	0	0	3	Disposición de residuos sólidos en los tres rellenos. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
1, 5 y 7	Bogotá	3	1	0	PTAP Vitelma, El Dorado y Tibitoc PTAR El Salitre.
2	Bojacá	1	1	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
2	Madrid	2	2	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
2	Mosquera	3	1	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
3	Facatativá	2	1	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.
4	Subachoque	1	1	0	Disposición de residuos sólidos en el relleno de Mondoñedo. Rural en campo abierto y fuentes hídricas.

Fuente. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

En el marco de los talleres de socialización y recolección de información, realizados por el Equipo Social del proyecto CAR en 2005, donde se realizaron 19 talleres durante los cuales se tuvo interacción con 87 veredas. El resultado de la encuesta indica que el 33% de las respuestas, señala realizar reciclaje de los residuos sólidos, mientras que el 42% manifiesta no hacerlo. El restante no respondió. En cuanto al compostaje, el 41% de la encuesta manifiesta que es una práctica que se presenta en sus veredas y el 52% indica no

presentarse. El manejo más común que reciben los residuos aprovechables, es para la alimentación animal (70%). Con respecto a la disposición final de los residuos, se identificó que el 47% cuenta con el servicio de recolección de basuras, 13% dispone en botaderos a cielo abierto, 35% queman sus residuos, 15% entierra los residuos y el 11% disponen los residuos en fuentes hídricas superficiales.

4.1.3. Necesidades básicas insatisfechas.

La Figura 1 permite ver que el municipio de la Subregión 4 establecida por la CAR tiene el índice más alto de necesidades básicas insatisfechas es Tenjo, sin embargo, el porcentaje más alto de personas en situación de miseria lo presenta el municipio de Canica. En el sector rural, el municipio con un NBI más alto es Canica, seguido de Subachoque. A la vez, estos municipios presentan, junto con Tenjo, los índices de miseria más altos en lo rural. De la información se destaca que en Canica, Chía, Subachoque y Madrid, el NBI es más alto en el campo que para todo el municipio, mientras que los municipios de Cota, Tabio y Tenjo presentan un índice general más alto que el rural. (CAR-CORPOGUAVIO, 2014).

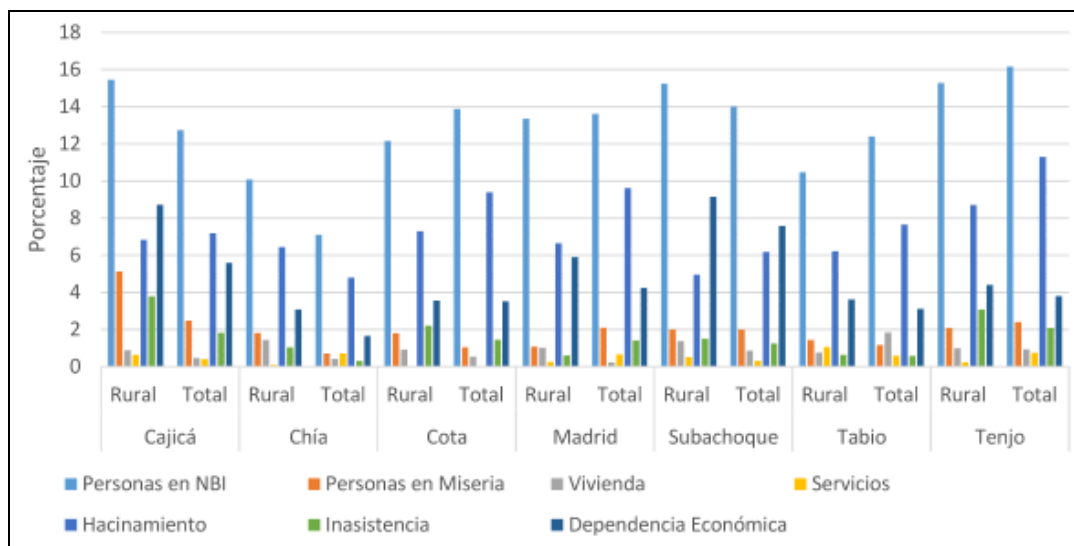


Ilustración 1 *Índice de necesidades Básicas insatisfechas. Fuente. (DANE, 2015)*

Los datos sobre Necesidades Básicas Insatisfechas resaltan que las poblaciones rurales se encuentran en un mayor porcentaje con necesidades insatisfechas y en miseria. Resulta de interés la gran diferencia que se presenta entre estos índices para todo el municipio y el resto (sector rural) de Mosquera, teniendo un mayor porcentaje de personas en NBI y Miseria que Bojacá. En el caso de Bojacá rural, el indicador que se encuentra más alto es el de dependencia económica, evidenciando que existe un alto porcentaje de viviendas con bajos ingresos. Mientras que para el sector rural de Mosquera el indicador más alto es el de hacinamiento, lo que muestra deficiencias de vivienda en la zona, al tener un gran número de personas por vivienda.

Tabla 5 Plan de manejo de la reserva forestal protectora- productora de agua cuenca alta del Río Bogotá influyente en Río Subachoque.

MUNICIPIO	VEREDA	EXTENSIÓN EN HAS	HAS EN LA RESERVA	
	Bella Vista	35,91	22,93	
	Casco Urbano	106,25	1,79	
	Centro Alto	507,77	113,26	
	Chuscal	49,77	27,53	
	Gratamira	703,12	158,71	
	Hatogrande	1120,57	144,40	
	La Carolina	193,22	73,34	
	La Violeta	1083,73	389,52	
	Mercenario	1103,08	187,97	
	Meusa	1298,26	221,46	
	San Gabriel	1441,49	857,22	
	SUBACHOQUE	Altania	894,57	55,02
		Canica Alta	252,57	252,56
		Canica Baja	1494,31	435,84
	Cascajal	1168,93	160,04	
	El Guamal	3258,64	542,64	
	El Paramo	2386,35	490,63	
	El Tobal	737,31	2,99	
	Galdamez	1413,33	800,48	
	La Union	1229,13	456,94	
	Pantano De Arce	1704,94	147,39	
	Rincon Santo	1375,91	647,29	
	Santa Rosa	433,94	76,10	
	Santuario La Cuesta	1311,09	626,33	

Fuente (CAR, 2014)

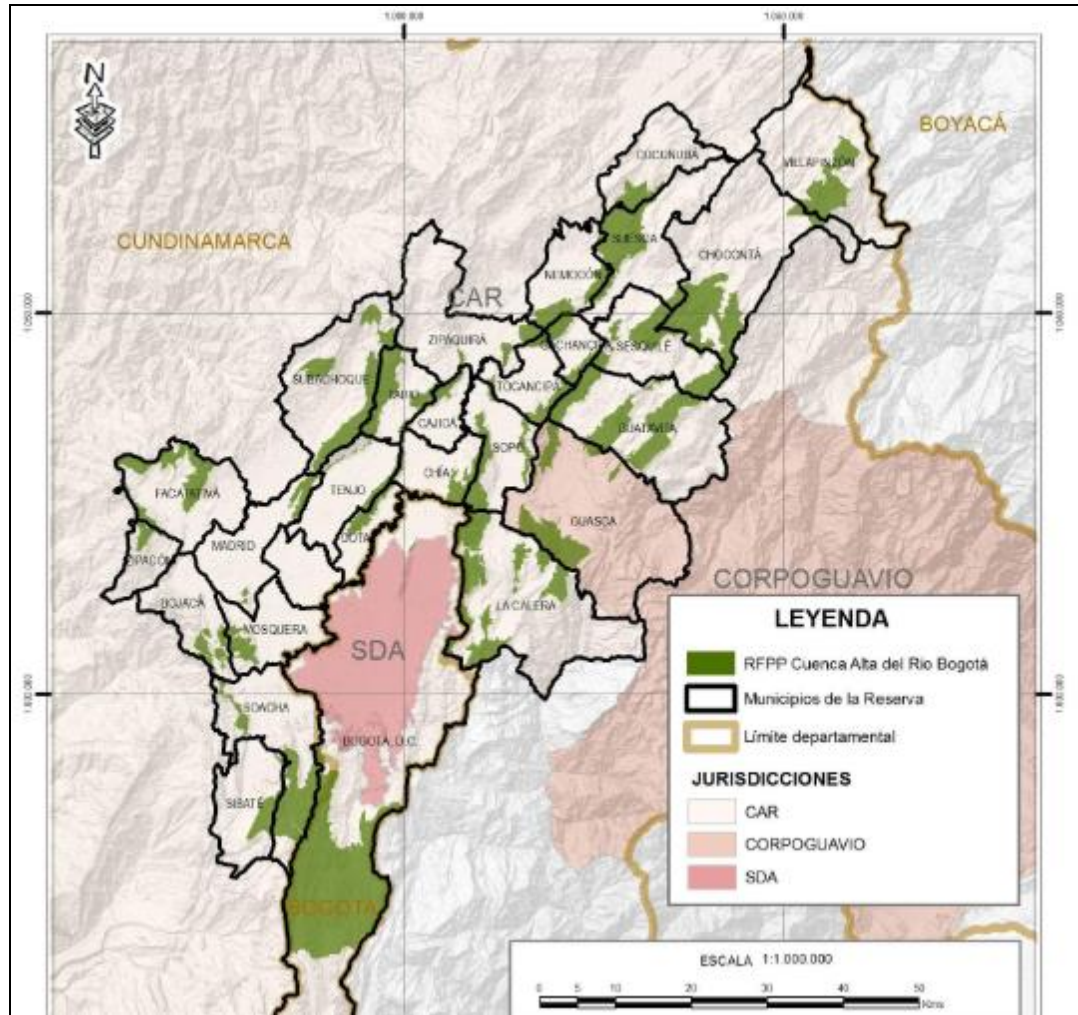


Ilustración 2. Municipios del entorno local de la reserva de la cuenca alta a media del Río Bogotá- Fuente. (CAR, Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá, 2015)

4.1.4. Conflicto armado

Municipios según conflicto armado interno (CERAC, s.f.) de los 27 municipios de la reserva tan solo presencia de grupos armados dentro de los años comprendidos y acciones

del conflicto armado recurrentes por encima de la media nacional. En este caso se debe aclarar que una cosa es la realidad urbana y otra la realidad rural, en otras palabras, no se distingue estos dos escenarios y podría generar distorsiones sobre la comprensión del conflicto armado en la capital y la interpretación de la tipología sobre la zonas de la reserva forestal de la cuenca del Río Subachoque que influye en la alta del Río Bogotá se interrumpido” municipios de la reserva: Soacha, Mosquera, Madrid, Facatativá, Cota, Tenjo, Chía, Tocancipá y Suesca. En este sentido, significa que estos municipios han reportado menos de 3 eventos del conflicto armado por municipio y que la variable de intensidad refleja años sin presencia de grupos armados en las zonas. En síntesis, del total de los municipios de la reserva, encontramos en la categoría de estas cifras reflejan que en las zonas de reserva se tienen bajos niveles de conflicto armado en cuanto a su intensidad y presencia. En talleres de cartografía social realizados por la CAR, esta información pudo ser contrastada ya que la gran mayoría de participantes en los diferentes municipios manifestaba que no existía actualmente eventos de conflicto armado en las zonas de la reserva. En casos particulares, se expresaba que algunos problemas de inseguridad se debían a delincuencia común o son casos aislados poco frecuentes en las zonas, sin embargo, se evidencia mayor presencia de la Fuerza Pública sobre todo, en los lugares de la reserva que se encuentran más alejados de los cascos urbanos de los municipios. Finalmente, podemos señalar según información de la Gobernación de Cundinamarca que actualmente el departamento, y específicamente en las zonas de la reserva, no se reporta presencia de BACRIM, FARC o ELN y que las tasas de homicidios, hurtos, micro tráfico y desarme de la población civil se encuentran en descenso. En consecuencia, la Gobernación

invirtió en el periodo comprendido de 2012 – 2015 una suma considerable en materia de seguridad, infraestructura y tecnología. (Gobernación de Cundinamarca, 2016)

4.1.5. Localización de grupos étnicos.

Cundinamarca, según el Censo general (DANE, 2005), tiene una población indígena estimada de 7.400 personas, que corresponden al 0,33% de la población total del departamento. Dicha población indígena está concentrada en un 85% en los municipios que tienen jurisdicción en la RFPP-CARB, para un total de 6.362 personas, en su mayoría pertenecientes al pueblo Muisca. (DANE, La visibilización estadística de los grupos étnicos colombianos, 2015)

Tabla 6 Población indígena de zona de influencia del Río Subachoque.

MUNICIPIO	POBLACIÓN INDÍGENA	(%) RESPECTO AL MUNICIPIO
Cajicá	59	0,13
Chía	1.967	2,02
Chocontá	5	0,03
Cota	2.526	12,85
Cucunubá	30	0,44
Facatativá	88	0,08
Gachancipá	15	0,14
Guasca	6	0,05
Guatavita	7	0,12
La Calera	33	0,14
Madrid	74	0,12
Mosquera	26	0,04
Nemocón	1	0,01
Sesquilé	60	0,62
Sibaté	14	0,04
Soacha	731	0,18
Sopó	59	0,28
Subachoque	7	0,05
Suesca	3	0,02
Tabio	16	0,08
Tenjo	11	0,07
Tocancipá	11	0,05
Zipacón	4	0,08
Zipaquirá	609	0,61

Fuente. (DANE, estadística de los grupos étnicos colombianos, 2005)

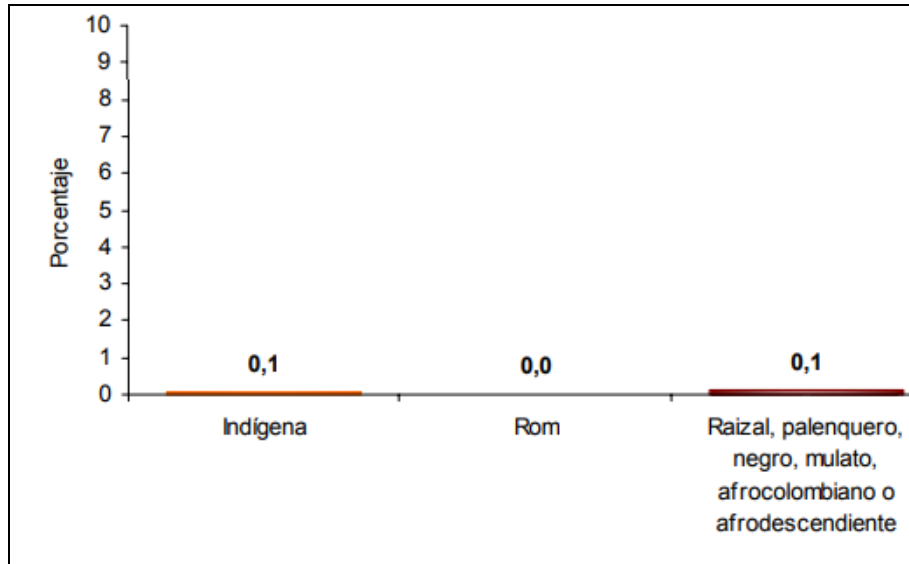


Ilustración 3. Población Étnica en Subachoque. Fuente, (DANE, Censo General 2005, 2005)

La figura 3 muestra que 0,1% de la población residente en Subachoque se autorreconoce como Raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente.

4.1.6. Actores

Las entidades y personas naturales que son parte del territorio, de la estructura política, cultural y ambiental que permiten las practicas, utilización y aprovechamiento de los recursos permitiendo establecer una muestra específica para el contenido y desarrollo del proyecto. Integrando los Colegios Departamentales de La Pradera y Ricardo González, la Alcaldía Municipal y la comunidad.

4.1.6.1. Alcaldía municipal de Subachoque

Como entidad estatal cercana se encuentra la alcaldía de Subachoque quienes dirigen administrativamente, políticas y de autoridad local para los procesos de desarrollo del municipio y el bienestar de los pobladores y la protección de los bienes públicos dentro de la legalidad normativa (Alcaldía de Subachoque, 2017). Entabla políticas para cumplimiento de derechos y deberes de la gestión pública garantizando el progreso de las condiciones de vida de los habitantes.

4.1.6.2. Colegios departamentales del Municipio.

La historia del colegio Ricardo González tal como se menciona en diferentes documentos, tiene sus orígenes desde el año 1937 cuando el Padre Ricardo González traslada el colegio Caldas del municipio de Caparrapí a la población de Subachoque. A la muerte de Padre, en el año de 1958, el colegio funcionaba en el despacho parroquial hasta el año de 1960, bajo la dirección de Don Felix Gómez. En el año 2002, la SEC, integró a una sola Institución al Colegio Ricardo González, la Concentración Carlos Manrique Ulloa y el Jardín Infantil Departamental en la "Institución Educativa Departamental Ricardo González". En el año 2004, se integran la sede rural de Altania, Canica Alta, Canica Baja, Pantano, Páramo, El Valle, Galdamez, La Cuesta, Los LLanitos y Tibagota. Finalmente en el año 2009 se implementó la educación para adultos y jóvenes que están fuera de la edad escolar con el proyecto CAFAM. (I.E.D-Ricardo-Gonzalez, 2017)

El I.E.D La Pradera hace parte del sistema educativo en el municipio de Subachoque. Cuenta con siete sedes: Sede A, Sede B, Escuelas rurales de Guamal, Cascajal, El Tobal y Rincón Santo. (Pradera, 2017).

4.1.7. Municipio y habitantes

De acuerdo al Departamento Nacional de Estadística (DANE 2015) en el municipio de Subachoque cuenta con área agropecuaria de 13152.6 ha, un área de bosque de 6648, un área no agropecuaria de 142,6 y 607,4 en otros usos diferente a la agricultura. Indicando que se encuentran 701 personas quienes son productores agrícolas de los cuales 400 son hombres, y 301 mujeres de territorios no étnicos.

En el 2010, la provincia de Sabana Occidente concentra el 15.2% del total de los habitantes del departamento. Al analizar el interior de la Provincia se observa que el 31,9% de la población (119.848 habitantes) se ubica en el municipio de Facatativá, lo que corrobora su primacía como cabecera de la región. Subachoque representa solo el 3,9% de la población de la provincia. (ALCALDÍA-MUNICIPAL-DE-SUBACHOQUE, 2012-2015)

4.1.8. Plan de ordenamiento territorial y Distrito de Manejo Integrado

En Colombia la ley 388 de 1997 plantea y define el plan de ordenamiento territorial (POT) como “el instrumento básico para desarrollar procesos de ordenamiento del territorio municipal. Definiéndose como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, prácticas, metas, programas, actuaciones y normas adoptadas para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo”. Así mismo los planes de ordenamiento pueden ser, planes de ordenamiento territorial, planes básicos de ordenamiento territorial y

esquemas de ordenamiento territorial; para el municipio de 41 Subachoque se constituye e implementa el Esquema de ordenamiento territorial (EOT) debido a que estos se adoptan por las autoridades administrativas del municipio con menos de 30.000 habitantes (Ley-388, 1997) (Minambiente, 1997).

También en el territorio colombiano una de los instrumentos que se presentan para identificar las zonas protegidas y conservar ecosistemas estratégicos es el Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI), permitiendo y ayudando a un adecuada estructuración del EOT. Y es el Decreto 1974 de 1989 quien determina como Distrito de Manejo Integrado: “Un espacio de la biosfera que, por razón de factores ambientales o socioeconómicos, se delimita para que dentro del principio del desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se adelanten”. (Decreto 1974 de 1989, pág., 1). (alcaldia-Bogotá, 1989)

Ya que el DMI de acuerdo al ”(Decreto 1974 de 1989) se estructura en relación al POT, enfocándose en la preservación, protección, producción y recuperación de los recursos naturales, actividades humanas y obras públicas para el adecuado aprovechamiento de los servicios que permiten bienestar para la sociedad y la naturaleza ubicada dentro de los espacios del Distrito de manejo integrado.

4.1.9. Esquema de ordenamiento territorial del municipio de Subachoque

Para un adecuado ordenamiento ambiental de la población presente en la alta montaña se debe tener en cuenta actividades económicas, sociales, históricas a partir de desarrollo de proyectos en las zonas naturales del ecosistema. La EOT del municipio de Subachoque

plantea la necesidad de generar normas para la preservación ecológica, planteando una visión verde, agrícola y ecológica hacia el desarrollo sostenible, proponiendo otras formas de producción agropecuaria que permitan conservar y proteger los recursos naturales y el medio ambiente. Las practicas las plasman en el plan de desarrollo agropecuario municipal, y en la búsqueda en gestionar con la corporación autónoma regional (C.A.R.) la recuperación, conservación ecológica del municipio, aprobada por el consejo municipal. (EOT, 2001)

El suelo lo clasifica en urbano y rural; el rural se designa a usos agrícolas, ganadero y de conservación de los recursos y medio ambiente. A sí mismo en el capítulo IV del EOT del municipio de Subachoque define las áreas de protección y reserva ambiental; siendo las que permiten ordenar y regular el uso y manejo de los recursos naturales. También clasifica las zonas de protección y reserva ambiental en: Zona de preservación, Zona de recuperación para la preservación, zona de producción, zona de protección. E indica que las áreas de paramo y subparámo, el área de nacimientos, cauces de agua, lagunas, ciénagas, pantanos, embalses y humedales, se incluyen en las zonas de conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales. Dentro de la clasificación de las zonas rurales esta la zona de conservación que despliega, las áreas de los cauces de ríos, quebradas, lagos , lagunas pantanos y humedales contemplan rondas de protección de mínimo 30 metros, el embalse establece una ronda de 100 metros y su cuidado permite la conservación y regeneración de la vegetación necesaria para el equilibrio ecosistémico; así mismo el área de paramo y subparámo toma alturas desde los 3.000 m.s.n.m. conformando un gran número de biodiversidad; El área de infiltración permiten la circulación del agua entre los

horizontes del suelo y conservación de las especies nativas; Bosque Protector que mantienen poca intervención y son necesarias conservarlas naturalmente: preservación de fauna contempla la perduración de las especies en estado silvestre con el fin de mantener un equilibrio natural y disminuir la desaparición de estas en el territorio; delimitación de zonas de amortiguación que van a permitir la disminución del impacto generado por los procesos antropogenicos La siguiente clasificación es la zona de protección, que son espacios que se declaran de gran importancia histórica, cultural y ambiental. (EOT, 2001)

Las categorías de protección del suelo Rural son Áreas de conservación y protección ambiental que compone: Las áreas del sistema nacional de áreas protegidas, reserva forestal, de manejo especial, Zonas de importancia eco sistémica, y segunda categoría Áreas para la producción agrícola y ganadera y de explotación de recursos naturales la cual se compone de Áreas e inmuebles catalogados como patrimonio cultural, zonas de sistema de servicios públicos domiciliarios, Áreas de amenaza y riesgo Alto (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010).

También dentro del EOT se tiene la zona de DMI el cual reglamenta control y uso de los recursos referente a cada proceso que desarrolla el campesino para su sostenimiento tomando en cuenta las zonas de preservación, recuperación, producción y protección. Las dos grandes áreas de la agricultura, ganadería y explotación la categorizan en Áreas de Suelos con Clase Agrologica II y Áreas forestales protectoras productoras; en la primera encontramos la zona agropecuaria la cual la divide en área agropecuaria tradicional, semi intensiva, intensiva, mecanizada y explotación con invernadero. Y en la segunda categoría hace referencia a esa área forestal protectora exclusivas para la recuperación de especies

nativas, suelo y ecosistema donde se puede realizar procesos productivos logrando el proceso de protección de los componentes (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010)

Igualmente reglamenta las zonas de esparcimiento de las cuales localizan ciertos perímetros del terreno para la realización de estas actividades recreativas. También la Zona de actividad industrial donde se plantea los terrenos necesarios para las actividades manufactureras y de industria. Se encuentra la zona de corredores viales que son puntos de conexión vial para el establecimiento de paradores y restaurantes y finalmente se clasifican también la zona minero extractiva que no permite la explotación minera y la zona de centros poblados donde se cataloga las veredas de acuerdo a ciertas condiciones que la ley reglamenta antropogenicos (EOT, 2001)

4.2. Actividades económicas en la reserva de Subachoque

El PIB de la Provincia de Sabana Occidente donde se encuentra el municipio de Subachoque, se concentra en el desarrollo de actividades industriales (35,38%) y agropecuarias (29,08%), y en menor medida servicios financieros e inmobiliarios (5,79%), lo que implica que entre estas tres actividades se concentra el 70,3% del PIB de la Provincia. Según cifras de la Secretaría de Agricultura de Cundinamarca, durante el 2009, la Provincia de Sabana Occidente se consolidó como la decimoprimer región de Cundinamarca con mayor extensión de tierra dedicada a la producción agrícola (13.422ha cosechadas), aprovechando solamente el 15,6% de la superficie considerada rural de la región. De las tierras cosechadas únicamente el 2,76% están destinadas al cultivo de productos permanentes. (Secretaria-de-agricultura-de-Cundinamarca, 2009)

El cultivo de fresas es el más importante de los cultivos permanentes en la provincia de Sabana Occidente. En cuanto a los cultivos transitorios, en los que la Provincia de Sabana Occidente tiene mayor vocación, se destacan las extensiones cosechadas en cultivos como papa, la zanahoria y la lechuga. La explotación pecuaria en la provincia de Sabana Occidente ocupa el puesto noveno en el inventario bovino a nivel departamental. De este inventario bovino en la provincia (79.083 cabezas), el 70% se encuentra destinado a producción lechera, el 15% a producción de carne y el otro 15% es ganado doble propósito. (MUNICIPIO-DE-SUBACHOQUE, 2014)

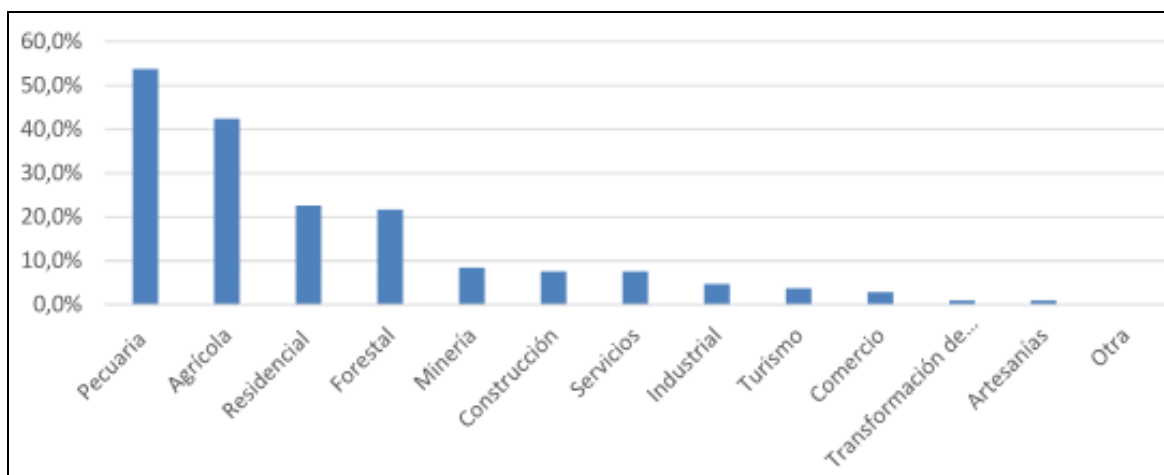


Ilustración 4. *Frecuencia de actividades económicas en la reserva. Fuente. (Muñoz-Juan.P., 2015)*

La figura 5, muestra específicamente las actividades productivas más frecuentes en la zona de influencia de la reserva de Subachoque. Donde la actividad pecuaria, representada fundamentalmente por la producción de ganado de leche, carne y doble propósito es la actividad más frecuente, por encima del 50%; le sigue la producción agrícola con alrededor

de un 40% de frecuencia, es dominante el cultivo de papa. Es importante destacar que las áreas de siembra de papa y otros cultivos anuales son altamente cambiantes porque dependen de los precios de venta, en épocas de altos precios estas áreas tienden a crecer, mientras que con precios deprimidos las áreas disminuyen. Otro factor a tener en cuenta es la estrecha relación entre el cultivo de papa y la ganadería, es común que para renovar las praderas se ceden los terrenos para el cultivo de la papa y así mejorar las condiciones físicas del suelo y la fertilidad, en la medida en que los pastos aprovechan parte del fertilizante aplicado durante el cultivo. Se configura de esta manera un modelo de rotación potrero-papa cada 4 o 5 años.

En cuanto a la forma de tenencia de la tierra la condición dominante es la propiedad y en segundo lugar el arrendamiento, principalmente para el cultivo de la papa. Otros Cultivos importantes son: La arveja, hortalizas, zanahoria y frutales *caducifolios*, principalmente de durazno. (Muñoz-Juan.P., 2015).

Tabla 7 Tipos de productores de papa de acuerdo al tamaño del predio.

Tipo de productor	Descripción
Pequeños	Siembran menos de 3 hectáreas, constituyen el 95% de los cultivadores y producen alrededor del 45% del total de la producción.
Medianos	Siembran entre 3 y 5 hectáreas, constituyen el 3% de los cultivadores y participan con cerca del 35% del total de la producción.
Grandes	Siembran más de 5 hectáreas, constituyen el 2% de los cultivadores y participan con aproximadamente el 20% del total de la producción.

Fuente. (ACUERDO-E-OMPETITIVIDAD-E-A-ADENA-GROALIMENTARIA-DELA-PAPA-EN-COLOMBIA, 2010).

En consideración a que la mediana y gran propiedad rural ocupa la mayor superficie de la reserva y que en la medida en que el sistema de producción es de mayor tamaño utiliza servicios ecosistémicos e incorpora al medio prácticas e insumos que pueden afectar en mayor medida el entorno, se estima que los sistemas de producción de papa de mediana y gran propiedad o bajo la figura de arrendamiento son los de mayor impacto ambiental. En consecuencia, es importante desarrollar una aproximación al funcionamiento de este sistema. (ACUERDO-E-OMPETITIVIDAD-E-A-ADENA-GROALIMENTARIA-DELA-PAPA-EN-COLOMBIA, 2010).

Como lo registra la Figura 53, el cultivo más frecuente en la reserva es la papa, con un 60% de las respuestas de los encuestados, seguido por las hortalizas y otros cultivos con menos del 5.7% de respuestas.

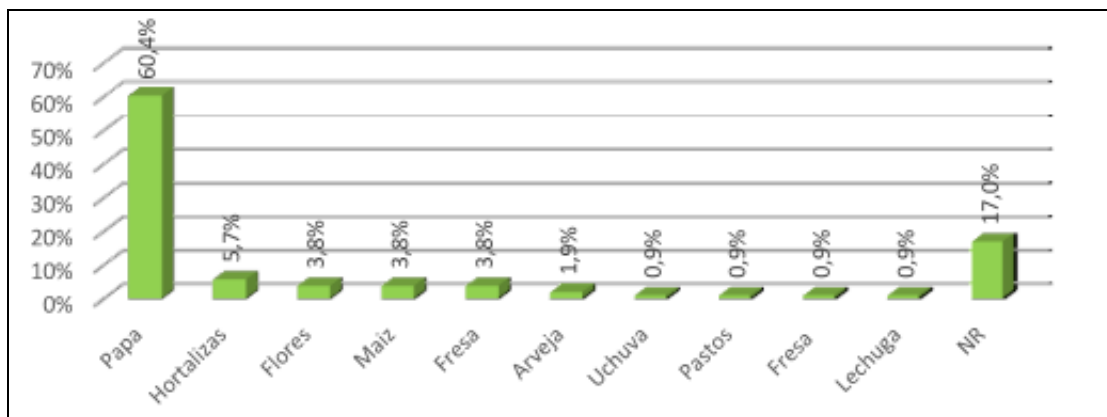


Ilustración 5. Frecuencia de los cultivos de la reserva del río Subachoque. Fuente. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

Es evidente la frecuencia de otros cultivos de ciclo corto, lo que significa el laboreo permanente del suelo y el uso intensivo de agroquímicos y riego suplementario. Este es un punto importante a considerar en los análisis de oferta y demanda de servicios ecosistémicos. .

En cuanto al tema de la minería, se encuentra extracción de gravilla hacia la Vereda la Cuesta y de carbón hacia la zona de paramo de la vereda el Guamal, ésta última generando gran controversia por todo el daño ambiental y social que ha venido generando.

Desde hace años, la comunidad de la Vereda El Guamal sostiene una batalla jurídica para cerrar una mina de carbón que, según dicen, explota en un páramo y afecta varios nacederos de agua. Hace quince años, el director de la Fundación Ifarma, Francisco Rossi, compró una finca en el municipio de Subachoque (Cundinamarca) para descansar junto a su esposa. Quería alejarse del ruido y de las vías congestionadas de Bogotá. Antes su finca solía ser una mina de carbón, explotada por la empresa Don Tomás Limitada, compañía que ahora trabaja justo al lado, en el predio El Diamante, y cuya actividad tiene a los habitantes de la vereda El Guamal preocupados por la contaminación de residuos sólidos y la disminución del caudal de las quebradas La Cantina y La Angostura, y del río Subachoque. (El-Espectador, 2016)

En los últimos años la explotación de carbón, obligó a la comunidad a interponer una acción popular en 2009 que, luego de seis años, desembocó en una sentencia del Juzgado Veintiuno Administrativo de Bogotá. El ente, tras analizar los argumentos de los pobladores, ordenó “la suspensión inmediata y definitiva de la actividad minera por afectación al recurso hídrico, recarga de acuíferos y nacimientos de agua”. En el caso de

Subachoque, son tres los títulos mineros que están ubicados en la zona del Páramo Guerrero. El resto del país, de acuerdo con la Agencia Nacional de Minería (ANM), hay vigentes 473 títulos mineros en páramos, de los cuales 262 corresponden a carbón, 112 a metales preciosos, 53 a minerales, 42 a materiales de construcción, tres a esmeraldas y uno a níquel. (Ambiente&Sociedad, 2017)

4.3. Localización Geográfica

La cuenca del río Subachoque está ubicada en el departamento de Cundinamarca, Colombia a unos 35 Km al noroccidente de Bogotá, haciendo parte de la cuenca alta del río Bogotá en la sabana de occidente”. Esta a su vez hace parte de la Sabana de Bogotá, su delimitación está dada de la siguiente manera: al Norte con el municipio de Zipaquirá, al Sur con los municipios de Rosal y Madrid, al oriente con el municipio de Tabio, Tenjo y finalmente al occidente con los municipios de San Francisco, Pacho y Supatá. El municipio de Subachoque está localizado en coordenadas geográficas, latitud N 4° 56’ 0” y longitud W 74° 11’ 0” (IDEAM, 2003).

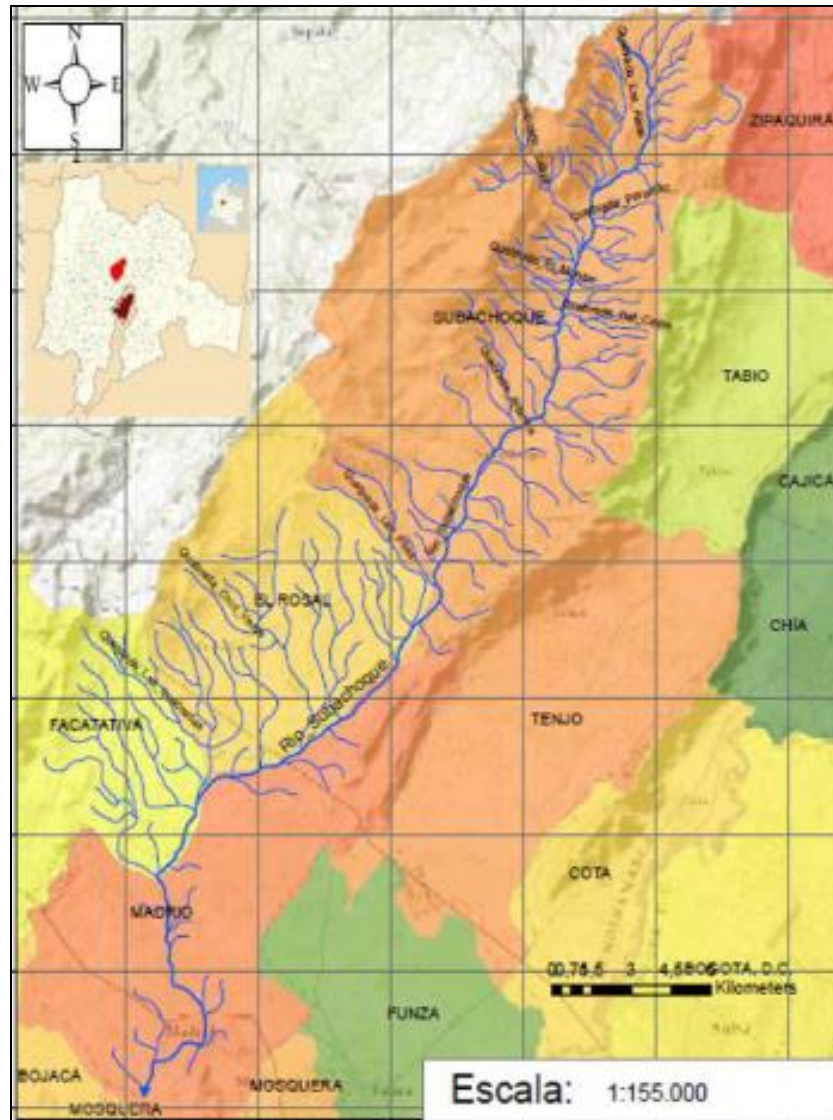


Ilustración 6. *Hidrografía del Río Subachoque. Fuente (IDEAM, 2003)*

4.3.1. Climatología.

El municipio de Subachoque se caracteriza, en gran su mayoría, por poseer tierras bajas o con poco relieve, éste presenta una precipitación promedio anual de 500 a 1000 mm distribuida de la siguiente manera, los períodos de lluvia se presentan en los meses de Abril y Junio y luego en los meses de Octubre y Diciembre, por su parte, el período seco se presenta para los meses de Enero y Marzo y luego entre los meses Julio y Septiembre

(Acuerdo 041 de 2001). De acuerdo con Pedraza & Rebolledo, (2005). El río Subachoque hace parte de una subcuenta del río Bogotá y comprende tierras de clima frío, presentando temperaturas de 13° y 18° C en la zona baja y para alturas superiores a 3000 msnm temperaturas alrededor de los 8°, 10° y hasta 4° C. (Pedraza&Donato, 2011)

4.3.2. Vegetación Característica.

El nacimiento del río Subachoque se encuentra rodeado por vegetación arbustiva característica de subpáramo teniendo en cuenta su elevación superior a 3000 msnm, también se observa la presencia de extensiones agrícolas como el cultivo de papa y zanahoria principalmente y debido a intervenciones antrópicas. Por otro lado, los puntos ubicados entre los 2000 y 3000 metros son clasificados normalmente como Bosque seco Montano bajo en el cual hace presencia muy poca vegetación arbórea y muchas áreas de cultivo de subsistencia, de igual manera hace presencia la vegetación foránea principalmente eucalipto y pino en las riberas del río. (Elizabeth, 2016)

4.3.3. Sistemas De Producción Forestal

Conforme a los usos de la cobertura vegetal, que para el caso de la Reserva se han distribuido entre coberturas con vegetación nativa y coberturas con especies forestales introducidas, que en su conjunto ofertan un importante abanico de opciones y combinación de renglones de producción forestal, distintos a los productos maderables y los servicios ambientales, tales como sumideros de carbono, conservación del suelo y creación de microclimas favorables, entre otros, que de manera integral conforman el sistema de actividades forestales de la Reserva. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

En relación al inventario de fauna de la reserva forestal protectora, bosque oriental de Bogotá, que tiene influencia sobre el Río Subachoque, reporta 121 especies siendo las familias *Thraupidae*, *Trochilidae* y *Tyrannidae* las mejor representadas. (CAR, BOLETIN DE CALIDAD HÍDRICA 2014 INFORME DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD , 2014)

Por otra parte la Corporación Regional de Cundinamarca en 2006 reportó la presencia de 14 familias de mamíferos, 17 géneros y 18 especies; siendo *Molosidae* la familia con mayor riqueza específica, con 3 especies de 2 géneros. Este estudio se realizó en franjas altitudinales permitiendo establecer la biodiversidad en diferentes zonas de vida; de esta manera en Páramo, a alturas sobre el nivel del mar superiores a 3.200 m se cuenta con registros de 9 especies de 9 géneros y 9 familias (*Muridae*, *Cricetidae*, *Soricidae*, *Leporidae*, *Didelphidae*, *Procyonidae*, *Cavidae*, *Dasypodidae* y *Agoutidae*). En el Subpáramo a alturas sobre el nivel del mar entre 3.100 a 3.200 se encuentran 15 especies de 14 géneros y 12 familias; las familias con mayor número de especies y géneros son *Molosidae* (3-2), y *Muridae* y *Cricetidae* con 2 especies de 2 géneros cada una. En la zona de vida Andino Alto a alturas sobre el nivel del mar entre 2.760 a 3.100 m se reportaron 14 especies de 13 géneros y 10 familias, de las cuales *Molosidae* (3-2), y *Muridae* y *Cricetidae* con 2 especie de 2 géneros cada una fueron las que evidenciaron el mayor número de especies, finalmente en Andino Bajo a alturas sobre el nivel del mar entre 2.550 a 2.760 se presentan 5 especies de 5 géneros y 5 familias *Muridae*, *Cricetidae*, *Soricidae*, *Didelphidae* y *Echimyidae*. A pesar de la importancia de esta investigación para la zona de estudio, es evidente que la comunidad no es consciente de la riqueza natural que posee y que influye

en el caudal de las fuentes hídricas, en éste caso el Río Subachoque. (CAR, Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá , 2015)

Tabla 8 Descripción de los principales sistemas forestales de la reserva.

SISTEMAS FORESTALES	DESCRIPCIÓN
Vegetación nativa	Cobertura constituida por una o más comunidades vegetales, dominada por elementos típicamente arbóreos y/o herbáceos, dentro de los cuales es común encontrar al interior de las Reserva los siguientes tipos: Arbustales, Bosque abierto, Bosque de galería y ripario, Bosque denso, Bosque fragmentado, Herbazales, Vegetación secundaria o en transición.
Plantaciones forestales	Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, establecidas por la intervención directa del hombre con fines de manejo forestal, de tal manera que en este proceso se han constituido rodales forestales, bien sea para la producción de madera (plantaciones comerciales) o de bienes y servicios ambientales (plantaciones protectoras). Dentro de la Reserva, en este tipo de cobertura es común encontrar plantaciones de varias especies de pino, eucalipto, acacia y ciprés.

Fuente. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

4.4. Geomorfología

La litología existente en esta cuenca debido a las diferentes formaciones geológicas muestran un terreno basado en la dinamica de sedimentacion y arrastre de sedimentos del río Subachoque, lo cual ha transformado el paisaje arrastrando materiales compuestos por arsenicas de las que esta conformado los cerros que rodean el valle del río Subachoque (Pedraza&Donato, 2011)

Depósitos montañosos ricos en materia orgánica se encuentran principalmente en los flancos occidentales de los sinclinales de Subachoque y Guasca. Según Helmens & Van der Hammen (1995) esta formación es suprayacida por la formación Sabana y suprayace a la formación Tilatá o está directamente sobre rocas pre-cuaternarias. Para Helmens & Van der Hammen (1995), la formación está constituida por material fino, arcillas arenosas,

orgánicas y turbas-lignitas, que se alternan con arenas arcillosas y gravas, con espesores de 150 m, observado en el corazón del pozo Funza II; para estos autores esta es de ambiente lacustre y fluvial, en donde los sedimentos provienen de un depósito fluvio-glacial y luego re trabajados por procesos fluviales y lacustres. (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010)

En términos de su división política, Subachoque está constituido por la cabecera municipal, la inspección de La Pradera y las veredas Santuario La Cuesta, Galdamez, Canica Baja, Canica Alta, Santa Rosa, Rincón Santo, La Unión, El Guamal, Pantano de Arce, El Tobal, El Páramo, Cascajal, Altania, El Valle, Llanitos, la Yegüera y Tibagota. (Subachoque, 2001)

En el año 2001 se creó la Mesa de Planificación Regional Bogotá – Cundinamarca, MRPBC, éste proyecto lo firmaron, mediante un acuerdo de voluntades el Alcalde de Bogotá, el Gobernador del Departamento de Cundinamarca y el Director de la CAR, tenía como objetivo de fortalecer los lazos de cooperación entre las entidades territoriales y promover el desarrollo económico, social y ambiental de sus territorios. De manera concreta, la Mesa trabajó en la construcción concertada de bases sólidas para el ordenamiento territorial, la planificación regional, la ejecución de proyectos y la comprensión del marco institucional para organizar, formalizar y dinamizar una eventual área regional. Desde el año 2002, en Bogotá y Cundinamarca funciona la Comisión Regional de Competitividad (CRC) como una red de concertación público-privada que formula y desarrolla la estrategia de desarrollo económico de la región, para posicionarla como una de las cinco primeras regiones de América Latina por su calidad de vida y ambiente de negocios. (CAR, dirección de evaluación, seguimiento y co

n t r o l a m b i e n t a l información de línea base para el proceso de concertación de metas de carga contaminante cuenca del río bogotá- quinquenio, 2015)

El municipio de Subachoque hace parte de una región geográfica, que es la Sabana de Bogotá, y a su vez hace parte de la cuenca del río Bogotá y más específicamente, de su cuenca alta. La CAR Cundinamarca (Corporación Autónoma Regional), que es un organismo encargado de “promover y encauzar el desarrollo económico de la región comprendida bajo su jurisdicción, atendiendo a la conservación, defensa, coordinación y administración de todos los recursos naturales”. La CAR expide las licencias ambientales previas a la licencia de construcción y otorga concesiones de aguas. Por otro lado, Bogotá, Distrito Capital, influencia sobre el municipio mediante la prestación de servicios públicos. La Empresa EEB a través de Codensa, abastece en energía la mayor parte del departamento de Cundinamarca, incluido el municipio. (CAR, D I R E C C I Ó N D E E V A L U A C I Ó N, S E G U I M I E N T O Y C O N T R O L A M B I E N T A L INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE PARA EL PROCESO DE CONCERTACIÓN DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ- QUINQUENIO, 2015)

Dentro del ámbito de la integración, el Parque Ambiental Río Subachoque es el principal componente de la estructura de espacios públicos de la Sabana y elemento central del ordenamiento municipal. Esta condición obliga a enfatizar en la protección y tutela del Valle del río y de los conjuntos montañosos del Tablazo y Juaica, unidades de gran valor paisajístico. (CAR, Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá , 2015)

4.5 hidrología

A continuación se muestran los aspectos hidrológicos relevantes para el municipio de Subachoque, obtenidos principalmente del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Bogotá, 2006 (POMCA), el Esquema de Ordenamiento territorial de Subachoque 2000 y la Red hidrometeorológica del IDEAM. (Centro-de-investigaciones-en-hidrografia, 1995-2006)

Subachoque pertenece a la cuenca Alta del río Bogotá. En el municipio se encuentran también las Cascadas del Guamal, ubicadas en la parte media de la Inspección del Guamal; la Laguna del Verjón o del Salitre ubicada en la vereda el Guamal, la Laguna Negra, la Laguna Tibagotá ubicada en la vereda del mismo nombre, el Embalse Pantano de Arce que sirve de almacenamiento de agua del acueducto municipal y un seguido de quebradas de cauce menor. Las aguas superficiales del municipio están formadas por el sistema natural, conformado por las quebradas, ríos y las lagunas y las del sistema creado, conformado por los embalses artificiales. (EOT, 2001).

La red hidrográfica para el municipio de Subachoque involucra la subcuenca del río Subachoque, el cual tiene un área de 40086 ha, que hace parte de la red hidrológica del Río Bogotá bañado por más de 30 quebradas, eso sin tener en cuenta que en los últimos años otras han desaparecido.

Tabla 9 Quebradas que abastecen al Río Subachoque.

La Mina	El Tobal	El Charco
Abra	Buenos Aires	La Cabaña
Negra	Pozo Azul	Casa Blanca
El Higueron	El Piloteo	La Chorrera
La Piñula	El Salitre	Carizal
El Aliso	El Mapa	El Molino
Cañizal	Paramillo	Santa Barbara
La Angostura	Quesero	Los Cerezos
El Alivo	Quebraditas	El Hato
El Aliso	Lomalta	El Cajón
Pino Alto	Charri	La Hierbabuena
El Cedro	Nemice	Tibagota
El Choque		

Fuente: *(Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010)*

El Decreto 1541 de julio 26 de 1978, Reglamentario del Decreto Ley 2811 de 1974, menciona un régimen especial para ciertas categorías de aguas como las aguas lluvias, las subterráneas y las aguas minerales y termales. Algunos tratadistas(2) se apartan un poco de esta última clasificación legal y mencionan como aguas con régimen especial a las aguas subterráneas, las de usos mineros y las aguas negras (en realidad vertimientos o aguas residuales, aunque pronto será necesario distinguirlas pues uno será el régimen para las que se vierten y otras para las que se reutilizan). (MINISTERIO-DE-AGRICULTURA, 1978)

Como insumo básico para establecer el escenario de las condiciones de calidad del recurso hídrico es preciso consolidar una cartografía que permita identificar en principio la ubicación de las aguas superficiales y subterráneas, diferenciando la red hidrográfica y la presencia de almacenamientos tipo lago o embalse, y las zonas de intercambio entre los sistemas de agua superficial y subterránea, en especial las áreas de recarga de los acuíferos. En estos aspectos resulta de particular importancia considerar información primaria sobre geología y suelos, que orienta la selección de áreas con interés potencial por su participación como vías de flujo que se verificarán con análisis detallados.

4.6. Normatividad sobre el uso y mantenimiento de la calidad del agua

Es importante no confundir la normatividad sobre “usos” del agua, con la de mantenimiento de calidad”, que se anote que si bien por ahora las normas para usos de las aguas casi están unificadas, no sucede así con las que se refieren a la calidad del recurso hídrico dada la multiplicidad de ministerios y entidades relacionadas con dicha problemática. Normalmente entonces se confunden las normas propiamente ambientales con las de salud pública. No en vano, cuando en Colombia las normas medioambientales seguían una visión antropocéntrica, iban por un lado las ambientales (Código y sus reglamentarias) y por otro las de salud (Código Sanitario Nacional o Ley 9 de 1979). (Congreso-De-Colombia, 1979)

Los directos antecedentes de la actual normatividad sobre usos y aprovechamientos de aguas de dominio público en Colombia, son los Decretos 1381 y 1382, ambos de julio 17 de 1940, expedidos al amparo y con las facultades que otorgó el Congreso Nacional al Presidente de la República mediante la Ley 54 de 1939. El primero, se refiere al “aprovechamiento, conservación y distribución de aguas nacionales de uso público” y el

segundo, que es un complemento del primero, por tocar aspectos similares, fue la base sobre el cual, una vez expedido el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio. (IDEAM&MINAMBIENTE, 2014)

Desde los Decretos anteriormente mencionados es que se fijaron términos precisos para los usos domésticos (entonces en 20 años, hoy en 10); se ampliaron los modos para otorgar los usos ya que se podía hacer mediante concesiones, mercedes, permisos o licencias; introduce la figura del “reparto” o “reglamentación” de aguas; introducen también la figura de la prórroga de las autorizaciones para usos; y establecía competencias a las autoridades de policía para tramitar y otorgar algunos permisos sobre aguas. (IDEAM&MINAMBIENTE, 2014)

El Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); cuando tramita y expide la licencia ambiental única que, además de amparar ambientalmente las obras, proyectos o actividades, otorga los permisos, concesiones y demás autorizaciones para el uso de los recursos naturales necesarios o implícitos. Las corporaciones autónomas regionales y las de desarrollo sostenible. Los grandes centros urbanos; cuando se trate de usos en el perímetro urbano para aspectos urbanos. Las entidades territoriales, únicamente por delegación de las corporaciones autónomas regionales. (Ministerio-de-ambiente-Vivienda-y-desarrollo-territorial, 2010)

4.6.1. Instituciones públicas ambientales encargadas en torno a la cuenca del Río Subachoque.

Tabla 10 Actores públicos identificados en la cuenca del Río Subachoque y zona de influencia.

NÚMERO DE ACTORES	ACTOR	NIVEL/ORDEN	
1	Ministerio de Ambiente	Nacional	Central
2	CAR	Regional	Descentralizado
27	Alcaldías	Municipal	Descentralizada

Fuente. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

4.6.1.1. CAR.

La Corporación Autónoma Regional para la zona de influencia del Río Subachoque específicamente hace presencia mediante el acuerdo No. 31 del 19 de septiembre de 2005. CAR. Bogotá D.C. donde se adoptan los módulos de consumo para los diferentes usos del recurso hídrico en la Jurisdicción CAR. Se identificó y circunscribió la denominada “Zona Crítica” que comprometió la sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo en los municipios de Tenjo, El Rosal, Madrid, Funza, Facatativá, Mosquera y parte de los municipios de Cota, Tabio y Subachoque. (CAR, Plan de acción cuatrenial, 2016)

Dentro de las medidas de plan de manejo se identifican 11 zonas críticas con base en la campaña de monitoreo de piezómetros de 2007, en las subcuencas de Teusacá, Neusa, Fontibón, Chicú, Subachoque, Balsillas y Tunjuelito. Se identifican abatimientos de hasta 50 m en el nivel piezométrico del acuífero Guadalupe para la subcuenca del río Chicú, en el periodo de monitoreo de 1998-2007. Adicionalmente, un aprovechamiento de

aproximadamente 7.030.000 m³/año para un periodo normal de lluvias y de 28 a 35 millones de m³/año en periodo seco, en la totalidad de la Sabana de Bogotá. (CAR, Plan de acción cuatrenial, 2016)

Además la CAR, junto a CORPOGUAVIO tienen jurisdicción dentro de la reserva forestal protectora – productora Cuenca Alta del río Bogotá, en virtud de lo cual les corresponde la función de administrar esta zona (artículo 31, numeral 16 de la Ley 99 de 1993) Como autoridades ambientales y administradoras de la reserva forestal, las corporaciones mencionadas deben cumplir las siguientes obligaciones en el territorio de su jurisdicción:

- Resolver las solicitudes de instrumentos de control y manejo ambiental (licencias, permisos, concesiones, autorizaciones, etc.), exigidos por la ley para el aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables (artículo 31, numeral 9° de la Ley 99 de 1993); así como realizar el seguimiento a los instrumentos de este tipo que se hayan expedido.
- Imponer las medidas preventivas y sancionatorias de tipo ambiental, en caso de violación a las normas de protección y manejo de los recursos naturales, incluidas las previstas en el plan de manejo ambiental.
- Evaluar, controlar y efectuar seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal

desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos (artículo 31, numeral 9° de la Ley 99 de 1993)

- Ejecutar los proyectos de inversión en la zona de reserva forestal, según sus competencias y las responsabilidades conferidas en el plan de manejo ambiental.
- Elaborar los estudios técnicos, ambientales y socioeconómicos, para que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible pueda realinear, sustraer, integrar o recategorizar la reserva forestal (artículo 2°, numeral 14 del Decreto ley 3570 de 2011) que influyen en las cuencas hídricas.

4.6.1.2. Ministerio De Ambiente Y Desarrollo Sostenible

Las principales responsabilidades de esta entidad en relación con la zona de reserva forestal, se encuentran consagradas en el artículo 5° de la Ley 99 de 1993, en consonancia con el artículo 2° (14) del Decreto ley 3570 de 2011, preceptos de los cuales se derivan las facultades del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para reservar, alinear y sustraer las reservas forestales nacionales, y reglamentar su uso y funcionamiento. Esta última prerrogativa incluye la potestad de aprobar los planes de manejo de estas áreas, así como las correspondientes modificaciones de estos instrumentos. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

4.6.1.3. Gobierno Municipal

La reserva forestal protectora – productora Cuenca Alta del río Bogotá se encuentra localizada en jurisdicción del Distrito Capital y de veintiséis (26) municipios incluido Subachoque, a quienes corresponde cumplir las siguientes obligaciones para la conservación de esta área: (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

- Incorporar dentro de los planes de ordenamiento territorial y los instrumentos que los desarrollen, las determinantes de manejo de la reserva forestal adoptadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Incluir en los planes de desarrollo, planes de inversión, programas de ejecución y demás instrumentos económicos, las disposiciones requeridas para la implementación de los programas y proyectos del plan de manejo ambiental.
- Expedir las licencias urbanísticas necesarias para el desarrollo de los usos previstos en el plan de manejo, bien sea a través de las curadurías o las secretarías de planeación respectivas.
- Realizar el control sobre las obras de urbanismo y construcción adelantadas en la zona. Garantizar la seguridad y el orden público dentro de la reserva.
- Efectuar el mantenimiento de la infraestructura vial y de espacio público.
- Implementar los procesos de gestión del riesgo, incluyendo el conocimiento y la reducción del mismo, así como el manejo de desastres en el área de su jurisdicción.

- Adelantar las acciones de reubicación de la población localizada en zonas de alto riesgo no mitigable.
- Implementar alternativas de desarrollo económico y social para la población asentada en la zona.
- Adquirir predios en los términos establecidos en los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993.
- Implementar incentivos económicos para la conservación.
- Ejecutar los programas y proyectos de inversión contenidos en el plan de manejo que sean de su competencia.

4.6.1.4. Oficinas encargadas de los temas ambientales para los 26 municipios con jurisdicción en la RFPP-CARB y el Distrito Capital.

- **Empresas De Servicios Públicos**

A partir de la expedición de la Ley 142 de 1994, se reglamentó la prestación de los servicios públicos y las empresas responsables. Dicha ley estipuló en su artículo 18 que las empresas de servicios públicos tienen por objeto la prestación de servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas, telefonía fija o móvil. Si bien, la ley estipula que la participación accionaria de estas empresas puede ser privada, pública o mixta, se consideran dentro de esta tipología como actores públicos, ya que en su mayoría las ESP relacionadas con la RFPP-CARB son de capitales mixtos o públicos. Para el caso particular de la RFPP-CARB, se entiende a las empresas de servicios públicos como actores

cuyo rol particular es el de prestar los servicios a los habitantes de la zona. Según la información recolectada en los escenarios de socialización y diagnóstico participativo, se pudo establecer que en la actualidad la mayoría de veredas del entorno local de la RFPP-CARB no cuentan con servicio de alcantarillado; el servicio de acueducto se presta a través de acueductos veredales y el servicio de aseo es prestado por las empresas de servicios públicos municipales.

Se podría considerar que por sus funciones estos actores tendrían un interés específico en la protección de los recursos naturales, principalmente en términos de garantizar la disponibilidad y calidad del agua. Por esta razón, las ESP podrían proyectarse como aliados a la hora de la implementación de programas y proyectos en la RFPP-CARB. (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

Tabla 11 Actores públicos- Plan de manejo de la reserva forestal protectora productora cuenca alta del Río Bogotá.

1	Gobernación	Departamental	Descentralizada
1	Ministerio de Agricultura	Nacional	Central
1	ICA	Nacional	Descentralizado
2	Institutos de investigación científica	Nacional	Descentralizada
2	Comisiones conjuntas	Regionales	N/A
1	Consejo estratégico de la cuenca del río Bogotá	Regional	N/A

Fuente. (Car, Boletín De Calidad Hídrica 2014 Informe De Seguimiento Al Cumplimiento De Los Objetivos De Calidad , 2014)

4.6.1.5. Gobernación De Cundinamarca

La Gobernación de Cundinamarca tiene sus oficinas ubicadas en la Ciudad de Bogotá. La reserva forestal Cuenca Alta del río Bogotá se encuentra localizada en el departamento de Cundinamarca, cuyas autoridades de dicha Gobernación deberán cumplir las siguientes obligaciones: (CAR-POMCA-Río-Bogotá, 2006)

- Incorporar en el plan de desarrollo departamental las apropiaciones requeridas para ejecutar los proyectos de inversión de su competencia, contenidos en el plan de manejo ambiental.
- Impulsar los planes de desarrollo económico y social, necesarios para la implementación del plan de manejo ambiental.
- Adquirir predios en los términos establecidos en los artículos 108 y 111 de la Ley 99 de 1993.
- Implementar incentivos económicos para la conservación.
- Ejecutar los programas y proyectos de inversión contenidos en el plan de manejo que sean de su competencia. (Cundinamarca- Unidos-podemos-más, 2012)

4.6.1.6. Ministerio De Agricultura Y Desarrollo Rural

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y sus entidades adscritas o vinculadas, junto con las entidades territoriales, en coordinación con las corporaciones autónomas regionales y bajo las directrices del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tienen una competencia fundamental en la implementación del plan de manejo ambiental, pues de conformidad con lo establecido en el artículo 173 (parágrafo 1º) de la Ley 1753 de 2015, “por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, Todos por un nuevo país”, estas entidades deben “diseñar, capacitar y poner en marcha programas de sustitución y reconversión de las actividades agropecuarias que se venían desarrollando con anterioridad al 16 de junio de 2011”, que se encuentren al interior de las áreas de páramo

delimitadas en la reserva forestal, con el fin de garantizar de manera gradual la aplicación de la prohibición de realizar actividades agropecuarias en esta zona. (MINISTERIO-DE-AGRICULTURA-Y-DESARROLLO-RURAL, 2015)

4.6.1.7. Instituto Colombiano Agropecuario ICA

El ICA con su oficina principal ubicada en la provincia de Sabana Occidente, en el Municipio de Mosquera, hace presencia debido a la gran cantidad de áreas de la reserva en donde se desarrollan actividades agropecuarias, la participación de este instituto se considera importante para prevenir riesgos sanitarios y fitosanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales identificadas en la zona, de forma que la continuación de estas actividades no se traduzca en desmejora de las condiciones ambientales de la reserva. (ICA, 2016)

4.6.1.8. Institutos De Investigación Científica

Estas entidades pueden, en el marco de sus competencias, efectuar los aportes técnicos, financieros y operativos requeridos para la implementación de los programas y proyectos del plan de manejo ambiental de la zona. (Ambiente&Sociedad, 2017)

4.6.1.9. Instancias De Articulación De Actores Públicos

A continuación se presentan algunas instancias en donde los actores públicos pueden interactuar y coordinar la implementación de políticas públicas, programas y proyectos para la reserva:

- **Comisiones Conjuntas**

Las comisiones conjuntas se deben conformar, entre otros casos, cuando dos o más corporaciones autónomas regionales tengan jurisdicción sobre un ecosistema o sobre una zona de reserva, como por ejemplo la CAR y CORPOGUAVIO dentro del plan de reserva de la cuenca alta del Río Bogotá a la que pertenece el Río Subachoque. (Ambiente&Sociedad, 2017)

4.6.2. Actores Privados para la protección de la cuenca del Río en Subachoque.

4.6.2.1. ProSubachoque.

Prosubachoque es una entidad sin ánimo de lucro, con 30 años de trayectoria en el ámbito local, conformada por un grupo numeroso de personas vinculadas con propiedades en Subachoque, interesadas en que el Municipio conserve las características que lo destacan como municipio verde, su orientación agropecuaria y turística, la preservación de los recursos hídricos y el paisaje, la tranquilidad de sus espacios, el desarrollo de su recurso humano, la transparencia de la gestión municipal y la planeación de su desarrollo.

Realizan numerosas acciones en favor de los afiliados, vinculados y miembros de la comunidad en general. Dentro de ellas, se destacan los planes que condujeron a la

cooperación en programas municipales, tales como: Seguridad Integral, Planeación Territorial, Obras Públicas, Educación, Turismo, Desarrollo Agropecuario y Salud.

Sus objetivos prioritarios son:

- Cooperar para mantener el Municipio Verde
- Ser efectivos Veedores ciudadanos
- Optimizar el recurso Humano y Económico de la Corporación
- Aumentar las relaciones y servicios a la comunidad
- Incrementar los mecanismos de cooperación entre la administración municipal, el departamento y la nación. (ProSubachoque, 2015)

4.6.2.2. Fundación amigos de Subachoque.

La Fundación Amigos de Subachoque es una organización no gubernamental sin ánimo de lucro que busca fortalecer integralmente a la comunidad de Subachoque en términos culturales, educativos, ambientales, deportivos, de formación ciudadana y de veeduría administrativa. (Subachoque F. A., 2016).

4.6.2.3. Asociación Red Agroecológica Campesina ARAC

En búsqueda de proteger el medio ambiente y la riqueza en biodiversidad y agua la ARAC, un modelo de proyecto agroecológico casi único en Colombia que agrupa 23 familias. Se unieron para encontrar un mercado más amplio y con precios justos, respetando el medio ambiente, cultivando con técnicas ancestrales y productivas, con una gestión comunitaria de los recursos. Por ejemplo, se rotan las funciones anualmente y hacen su propia

planificación de siembras colectivas, para no ofrecer el mismo producto al mismo tiempo. Producen muchos tipos de hortalizas, aromáticas y algunas frutas como productos pecuarios (huevos y derivados lácteos). ((ARAC), 2017)

4.6.3. Juntas de acción comunal

En Subachoque se cuenta con 17 juntas de acción comunal verdales y 8 en barrios de la zona urbana. (Gobierno-digital-Colombiano, 2017). Las juntas de acción comunal, como la organización social de base con mayor cobertura y arraigo en el país, es el escenario primordial donde la ciudadanía común tiene la oportunidad de buscar alternativas de solución a los problemas presentes en su comunidad. Su origen histórico se remonta a finales de la década del cincuenta en una de las veredas del entorno local de la RFPP-CARB: La ley 134 de 1994 facultó a la sociedad civil organizada para servir de órgano de control, vigilancia y seguimiento de actuaciones administrativas y para gestionar proyectos y programas sociales en beneficio de la comunidad. Así pues, la Junta de Acción Comunal es una organización cívica y comunitaria sin ánimo de lucro, con personería jurídica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los vecinos de una vereda, que buscan unirse, con fundamento en la democracia participativa; por ser de constitución privada está avalada por la Ley 743 de 2002. (Alcaldía-de-Bogotá, 2002)

Por su carácter de representatividad social y política frente a una comunidad veredal con inquietudes organizativas e influencia directa sobre el entorno local de la reserva del Río Subachoque, las Juntas de Acción Comunal son un actor social fundamental tanto para los escenarios de socialización y diagnóstico participativo, como para el manejo del recurso hídrico. (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010)

5. Marco de referencia.

El desarrollo sostenible y de medio ambiente evidencia la necesidad de encontrar bienestar en los entornos ecosistémicos para que verdaderamente exista desarrollo social y humano, en relación con el acuerdo 08 de 2004 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR por el cual se define la norma de vertimientos de la industria de curtido de pieles, y se adoptan otras determinaciones rectifica que el artículo 79 de la Constitución Política consagra que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, muchas de éstas características hicieron que en 2012 Subachoque fuera declarado como municipio verde por el ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (Ministerio-de-Medio-Ambiente-Y-Desarrollo-Sostenible, 2012)

Si bien se reconoce la riqueza hídrica nacional, tanto en la distribución espacial como temporal, este enorme potencial se restringe en su aprovechamiento por la confluencia de múltiples factores antrópicos que han generado efectos en los componentes del ciclo hidrológico y en especial, sobre la calidad del agua por la incorporación de residuos a las fuentes abastecedoras. También lo afectan en buena medida los patrones de aprovechamiento, caracterizados por mecanismos de uso poco eficientes del recurso. (Silva-Armando, Imaginarios urbanos, 2015)

Es muy importante para Colombia empezar a abordar sin mayor demora una revisión y una divulgación de la normatividad relacionada con los usos de las aguas no marítimas, ya no se puede confiar en nuestra riqueza hídrica para no prever los innumerables conflictos

sociales, económicos, y por su puesto, jurídicos que está suscitando el acceso a ellos. La Constitución Política establece que los bienes públicos que hacen parte del territorio son de la Nación. Igualmente el artículo 63 íbidem establece que los bienes de uso público y los demás que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables. Y también vimos, cómo el Código Civil, con disposiciones que se incorporaron para la República de Colombia desde al menos 1887, dispuso que “los ríos y todas las aguas que corren por cauces naturales” son bienes de uso público. (Constitución-Politica-De-Colombia, 2000)

Otro aspecto importante y sobre el cual los estudiosos del derecho a veces no hacen la diferencia sobre qué normatividad aplicar, es el que se refiere a la calidad del agua y que además es un aspecto casi nulo a los ojos de las comunidades. La evaluación de la calidad del agua es un proceso que incorpora desde sus etapas iniciales una consideración explícita de los diversos componentes que interactúan para definir condiciones específicas del recurso hídrico, que en un sitio determinado y en un momento particular, pueden expresarse en términos de variables físicas, químicas y biológicas. En un estudio realizado por la Universidad Distrital Francisco José De Caldas en 2016, las investigadoras María Del Pilar Rodríguez y Derly Janeth Patiño Ramírez encontraron en las aguas del río Subacho algunos parámetros fisicoquímicos y ambientales que miden su calidad. En la tabla 11, las investigadoras muestran como tanto los parámetros físicos como los parámetros químicos presentan una relación estrecha entre sí, los primeros por sus características se pueden determinar a partir de los sentidos como es el caso de la turbiedad, la cual puede observarse a simple vista, a su vez éste indicador nos lleva a tener un indicio del estado del parámetro químico de oxígeno disuelto puesto que los segundos están relacionados con la capacidad de solvencia del agua, sin embargo éstos resultan ser más difíciles de determinar,

requiriendo incluso de pruebas específicas de laboratorio lo que pone una barrera aún más grande entre la comunidad y el reconocimiento de su entorno medio ambiental. (RODRIGUÉZ&PATIÑO-RAMÍREZ, 2016).

Tabla 12 Resultados de Parámetros Fisicoquímicos tomados en el Río Subachoque.

CAMPAÑAS DE MUESTREO	PUNTOS DE MUESTREO	TEMPERATURA DEL AGUA (°C)	TEMPERATURA AMBIENTE (°C)	TURBIEDAD (NTU)	CONDUCTIVIDAD (Us/cm)	SOLIDOS DISUELTOS TOTALES (ppm)	SOLIDOS SEDIMENTABLES (ppm)	DQO mg de (O ₂ /L)	OXIGENO DISUELTO (ppm)	pH
3 (25 DE ABRIL)	PUNTO 1	8,6	9,3	0,64	25,8	12,9	2,01	252	8,1	5,36
	PUNTO 2	10,5	10,1	2,01	44,6	22,3	No Detectable	194	9,2	6,97
	PUNTO 3	15,6	14,8	3	93,2	46,6	No Detectable	240	7,4	7,01
4 (01 DE MAYO)	PUNTO 1	9,7	12,4	0	22,1	11,05	0,5	183	5,43	5,43
	PUNTO 2	13,1	19,3	0,78	43,1	21,55	No Detectable	211	5,7	6,38
	PUNTO 3	15,1	18,9	3,26	89,5	44,75	No Detectable	225	6,5	7,05
5 (10 DE MAYO)	PUNTO 1 ^a	9,35	9,5	8,6	12,8	6,4	No Detectable	94	3,5	6,21
	PUNTO 2	10,9	10,4	6,24	27,5	13,75	No Detectable	100	5,2	6,53
	PUNTO 3	17,1	21,5	6,25	82	41	No Detectable	110	6,5	6,74
6 (07 DE JUNIO)	PUNTO 1 ^a	10,3	12,8	3,83	16,3	8,15	No Detectable	192	4,1	5,83
	PUNTO 2	11,65	14,5	4,74	40,5	20,25	No Detectable	180	6,4	6,63
	PUNTO 3	14,9	18,5	4,5	96,5	48,25	0,5	156	7,4	6,82
7 (13 DE JUNIO)	PUNTO 1 ^a	7,9	8,9	4,35	16,8	8,4	No Detectable	140	4,4	6,3
	PUNTO 2	11,1	11,2	7,83	42,8	21,4	No Detectable	78	6	6,82
	PUNTO 3	16,1	20,6	4,92	104,1	52,05	No Detectable	142	6,3	6,96

Fuente (RODRIGUÉZ&PATIÑO-RAMÍREZ, 2016).

De acuerdo con lo anterior, la calidad del agua está estrechamente asociado con un estado, calificado como idóneo para el desarrollo de la vida en el ecosistema acuático, y como óptimo, atendiendo a unos criterios de aprovechamiento específicos en el marco de la relación del hombre con la naturaleza, que reconoce al agua como líquido vital para su existencia y como insumo esencial para la ejecución de una amplia gama actividades con un espectro tan amplio que abarca desde la producción alimentaria hasta la generación de bienes para surtir un mercado creciente de consumo que llevan al desarrollo sostenible. (Constitución-Politica-De-Colombia, 2000)

Los habitantes de las riveras y sus prácticas en torno a ella los convierten en actores de la identificación de los sitios que ejercen presiones significativas sobre las condiciones de calidad del agua, tomando en consideración su carácter puntual o disperso, es decir núcleos de población e industria y zonas agrícolas y pecuarias, así como la caracterización típica de efluentes que permita un seguimiento cuantitativo y cualitativo de los efectos generados sobre la calidad del agua en la corriente receptora de los vertimientos resultado de las dinámicas comunitarias. (Ciencia-tecnología&futuro, 1999)

En la propuesta de acción comunitaria para la conservación hídrica en la sub cuenca Río Rute – la Piñuela, vereda Canadá, municipio de Pacho-Cundinamarca que limita con el Río Subachoque, coincide con el presente estudio en que los ecosistemas estratégicos, son de gran importancia para el desarrollo y mantenimiento de una región, sin embargo el desconocimiento de las poblaciones asentadas en ellos en lo que refiere a la conservación de los recursos naturales frente a las prácticas tradicionales utilizadas por el hombre para su subsistencia, hace que día a día los ecosistemas sean más frágiles, por lo que es fundamental involucrar a las comunidades en las diversas ejecuciones de proyectos y de desarrollo, ya que de su actuar depende en gran medida la conservación no solo del recurso hídrico sino de los recursos en general, esto permite hacer un mejor control y vigilancia de los objetivos propuestos desde la planificación y gestión ambiental que se subyace desde las diversas instituciones. (UDCA, 2009).

En 2017 el análisis de la percepción y uso del páramo el Tablazo, zona de influencia del Río Subachoque donde participó la comunidad de la vereda Pantano de Arce, se encontró una relación con las estrategias del desarrollo sostenible contempladas en el EOT de

Subachoque Cundinamarca. Éste análisis realizado por la investigadora Blanca Nidya Tibaná Chaparro de la Universidad Distrital Francisco José De Caldas evidenció que en las áreas de nacimientos, cauces de ríos, quebradas, lagos, lagunas pantanos y humedales aunque se reglamenta que los vertimientos depositados no contaminen el agua y que se dé un adecuado manejo en la adecuación de infraestructura de los acueductos con permisos para el uso agropecuario y planes de recreacionales, se prohíbe la cazas, la decantación de residuos sólidos, la tala raza y uso masivo en procesos de agricultura y ganadería, la comunidad no cuenta con la suficiente formación y conocimiento para actuar positivamente ante el desarrollo social y humano que garantice la conservación del medio ambiente y la sostenibilidad de sus unidades productivas. Lo anterior le llevó a sugerir la necesidad de incentivar acciones desde el PEI en los colegios para promover programas desde los inicios de la educación, concientizar el uso racional de agroquímicos en las siembras reduciendo costos y contaminación del medio natural. Realizar actividades de labranza con herramientas de menor impacto en la tierra, promover actividades piscícolas y avícolas como alternativa de ingresos y la formación de mercados campesinos y asociaciones que potencien y fortalezcan a los productores, motivándolos así a hacer uso de buenas prácticas agrícolas. (UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS, 2017)

En cuanto a los sistemas de producción agropecuaria para el desarrollo sostenible y el medio ambiente en la zona de influencia del Río Subachoque como en otras zonas, Minagricultura encontró que tienen una doble condición cuando se analizan desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos, de un lado demandan estos servicios principalmente el agua, y de otro lado generan un servicio ecosistémico indispensable para la vida humana como la provisión de alimentos. Para tomar solo como ejemplo en la

producción de papa, la ruralidad Bogotana aportó a la ciudad en el año 2013, 10.156 toneladas, donde Subachoque reportó 12.943 y Villapinzón 15.284 toneladas. Todos estos municipios forman parte de la reserva La RFPP Cuenca Alta del río Bogotá registra la existencia de suelos tipo franco arcillosos, estos suelos ofrecen condiciones para la producción agropecuaria. (Minagricultura-Desarrollo-Rural-&-DANE, 2001)

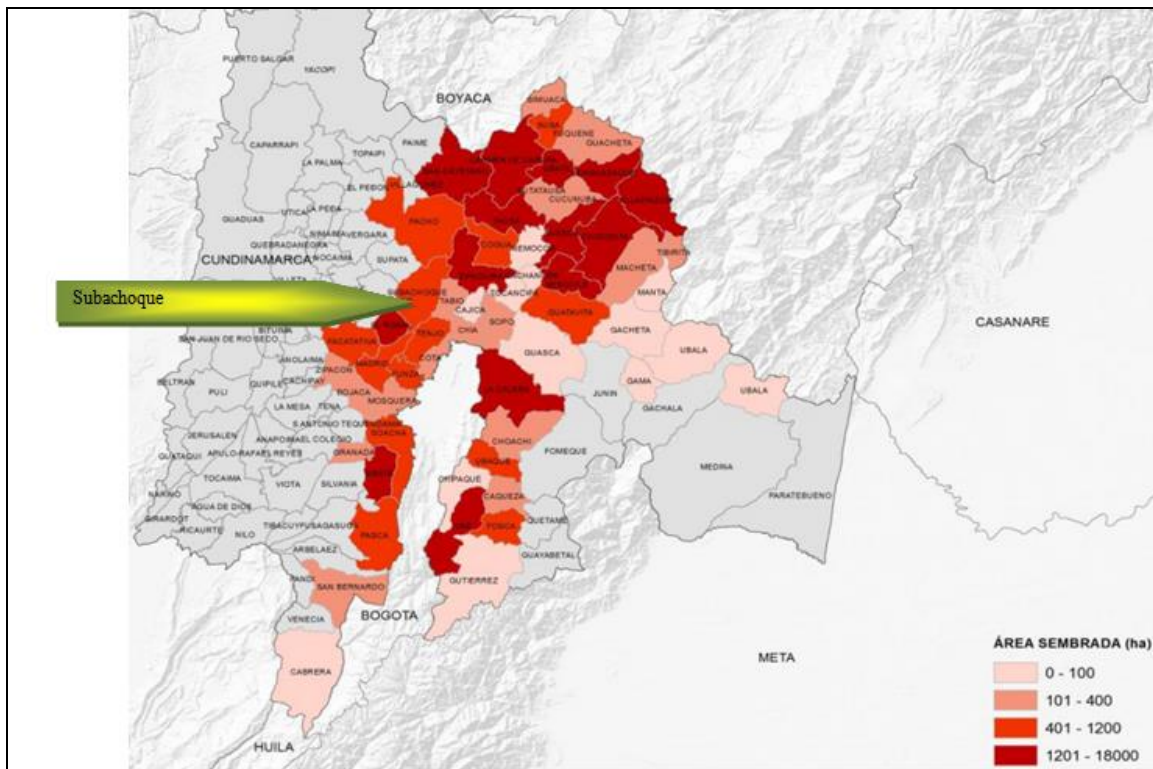


Ilustración 7. Municipios con Área Sembrada del Cultivo de Papa en 2014- (Minagricultura & Agronet, 2014)

En este orden de ideas el conflicto de uso se genera cuando la producción agropecuaria se localiza en suelos de la reserva con menor cantidad de materia orgánica y poco drenaje. Es importante considerar que debido a que las escalas a partir de las cuales se ha establecido la cartografía de las clases agrológicas pueden invisibilizar las áreas de suelos con alguna

posibilidad agropecuaria por su tamaño, es importante verificar esta situación con visitas de campo. Como se pudo establecer en el diagnóstico realizado por las corporaciones autónomas en 2013, las actividades agropecuarias son las que mayor peso tienen en la generación de ingresos económicos para las comunidades allí asentadas, pero a su vez son las que mayores daños ambientales generan principalmente sobre la ribera del río. En su conjunto, las dos actividades agropecuarias de mayor presencia en la reserva, la ganadería de leche bajo el modelo extensivo de potrero limpio y la papa en monocultivo, ocupan 35589.98 ha al interior de la reserva total de la cuenca alta del Río Bogotá, donde Subachoque ha tenido gran aporte (CAR-CORPOGUAVIO, 2014).

Una vez realizado el análisis de distribución del sistema de coberturas al interior del total de la Reserva, se tiene que el 54,86% de su área corresponde a coberturas vegetales, distribuidas entre vegetación nativa (48,44%), y tan sólo el 6,42% es de plantaciones forestales.

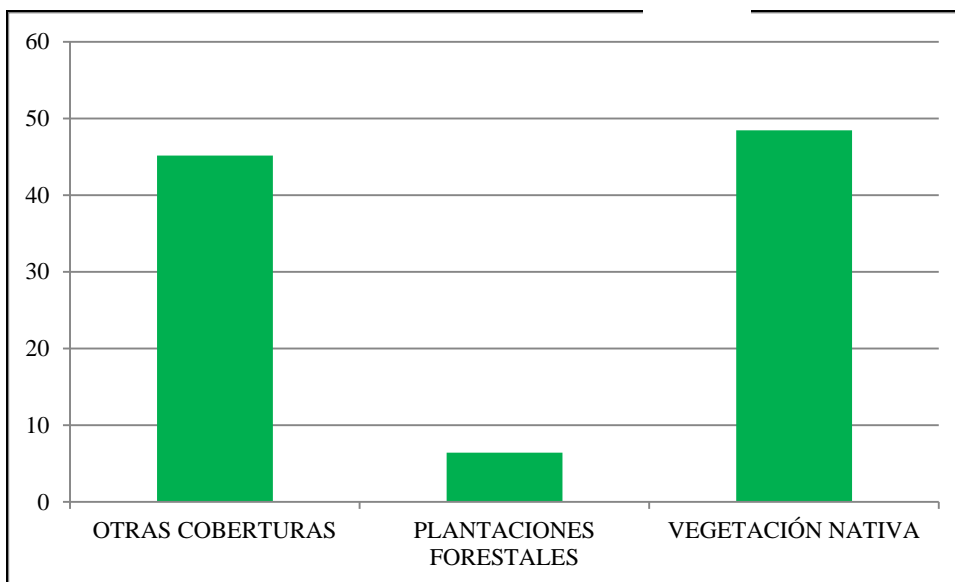


Ilustración 8. Distribución de cobertura vegetal dentro de la zona de reserva cuenca alta del río Subachoque. (CAR, Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá, 2015)

Como antecedente importante en Subachoque se encuentra la asociación red agroecológica campesina -ARAC, un grupo de familias de la comunidad que se han reunido para cultivar alimentos de forma natural, han minimizado el uso de químicos y ven la puerta al desarrollo sostenible en la promoción de la solidaridad, el comercio justo, compartiendo tareas y buscan lo que ellos llaman con gran orgullo: “la dignificación de la vida campesina”. ((ARAC), 2017)

Ellos evidencian la importancia de ser gestores de cambio a través de la práctica y difusión de la agroecología, como herramienta de transformación social en armonía con el ambiente y como fortaleza dentro de las prácticas participativas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al río Subachoque. La ARAC ha sido conocida a nivel nacional como una de las experiencias de apropiación social de ciencia, tecnología e innovación que impulsan el desarrollo agropecuario de Colombia mejorando la calidad de vida de los asociados, de los consumidores y de la población en general, a partir del fortalecimiento de la producción agroecológica a través de la implementación de estrategias participativas. (AcenciaCierta-COLCIENCIAS, 2016)

6. Metodología

6.1. Descripción geográfica

La comunidad está situada en 5 veredas del Municipio de Subachoque en Cundinamarca, seleccionadas de acuerdo a su ubicación entorno al Río Subachoque: Guamal, donde nace el Río, en límites con el páramo del Guerrero en Zipaquirá y el Río Frío; Inspección La Pradera, con más del 10% de la población del municipio se abastece principalmente del recurso hídrico del Río para los hogares; Tobal y Rincón Santo, veredas que se aprovisionan de agua del Río para sus actividades agropecuarias principalmente; La Cuesta, última vereda del municipio por donde pasa el caudal del Río, allí predominan las actividades de extracción de gravilla, limita con el municipio de Madrid Cundinamarca.

6.2. Tipo de investigación

Para el desarrollo del presente proyecto se ha establecido un enfoque metodológico cualitativo exploratorio - ex pos facto (sobre hechos ya ocurridos) sabiendo que según (ESTEBAN, 2006) la investigación cualitativa atraviesa diversas disciplinas, participa de una gran variedad de discursos o perspectivas teóricas y engloba numerosos métodos y prácticas de recogida de datos; este modelo se conoce también como interpretativo porque es un método que busca conocer el interior de las personas, sus interacciones y la cultura de los grupos sociales, a través de un proceso comprensivo. (UAEH, 2011). La hermenéutica que sugiere la interpretación como un posicionamiento distinto con respecto a la realidad (Universidad-de-Chile, 2005). *Hermenéutica* viene del vocablo griego *hermeneuta* que

significa el acto de la interpretación. Schleiermacher (1768-1834) puede ser considerado el padre de la hermenéutica moderna. Para él, la hermenéutica debe ser entendida como el arte del entendimiento, a partir del diálogo (Guervós, 2013)

6.3. Diseño metodológico

6.3.1. Población y muestra.

- **Actores**

Se contó con actores directos que son aquellos que toman decisiones sobre el uso y control de los recursos naturales de las comunidades, o bien, de los recursos a los que las comunidades desean acceder y principalmente con los actores indirectos, aquellos que no tienen acceso y control sobre los recursos de las comunidades ni de los recursos sobre los cuales ellos aspiran a controlar, pero son indirectamente afectados tanto positiva como negativamente con las decisiones de los actores directos, o influyen en la posibilidad de acceso a dichos recursos. (Consultores, 2017)

En el presente proyecto, la participación de los actores se indica en la tabla tabla 12.

Tabla 13 Actores directos e indirectos que hicieron parte del proyecto.

Nombre del actor	Directo	Indirecto	Forma de participación en el proyecto.
Comunidad habitante de la zona der		X	Participación activa del proyecto

influencia del Río.			
Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios.	X		<p>Mediante información. Es la encargada de prevenir y vigilar el actuar de las entidades del sector de Infraestructura-ambiental, advirtiendo sobre cualquier hecho que pueda ser violatorio de las normas vigentes.</p> <p>También ejerce funciones disciplinarias en iniciar, adelantar y fallar las investigaciones que por faltas disciplinarias se adelanten contra servidores públicos del sector de infraestructura</p>
Corporaciones Autónomas Regionales- CAR	X		<p>Mediante información, es la encargada de ejecutar las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las</p>

			regulaciones, pautas y directrices sobre la cuenca.
Gobernación de Cundinamarca.	X		Mediante información. Los departamentos tienen autonomía para la administración de los asuntos seccionales y la planificación y promoción del desarrollo integral, económico, social y ambiental dentro de su territorio en los términos establecidos por la Constitución.
Alcaldía Municipal de Subachoque-secretaria de medio ambiente.	X		Mediante información. Las Alcaldías ejercen la administración pública en el municipio, ejecutan los acuerdos del consejo y cumplen con las funciones que le sean asignadas por el Presidente de la República o el gobernador. Además de ser la jefe superior de la Policía.
Colegios		X	Mediante información.
Fundación Amigos de		X	Mediante infotrmación. Contribuir al conocimiento, consolidación y

Subachoque			posicionamiento de las iniciativas de conservación de la sociedad civil, a través de procesos de uso y manejo sostenible de la diversidad biológica, para la construcción de tejido social.
Prosubachoque		X	Organización Ambiental, forma parte de la Red de Reservas de la Sociedad civil, de amplio reconocimiento en el Departamento de Cundinamarca.

Fuente. Niño Catherine-2017

- **Muestra**

Para determinarla en campo, junto con las fuentes de información, se recurrió a una fase exploratoria, en la cual se conoció el terreno para definir en cuantos lugares era pertinente hacer la indagación y cuánto tiempo llevaría el desarrollo.

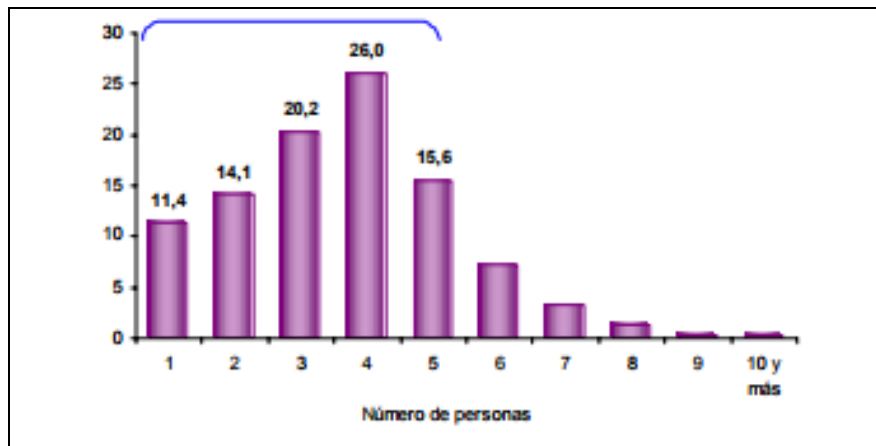


Ilustración 9. Hogares según número de personas en Subachoque. Fuente, (DANE, Censo General 2005, 2005)

Aproximadamente el 71,8% de los hogares de Subachoque tiene 4 o menos personas.

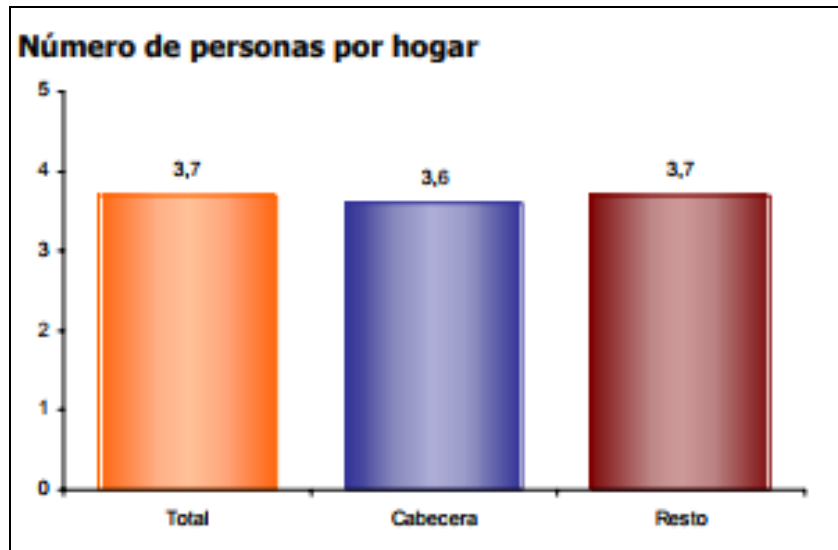


Ilustración 10. Número de personas por hogar en Subachoque. Fuente (DANE, Censo General 2005, 2005).

El número de personas por hogar en Subachoque es de 3,7.

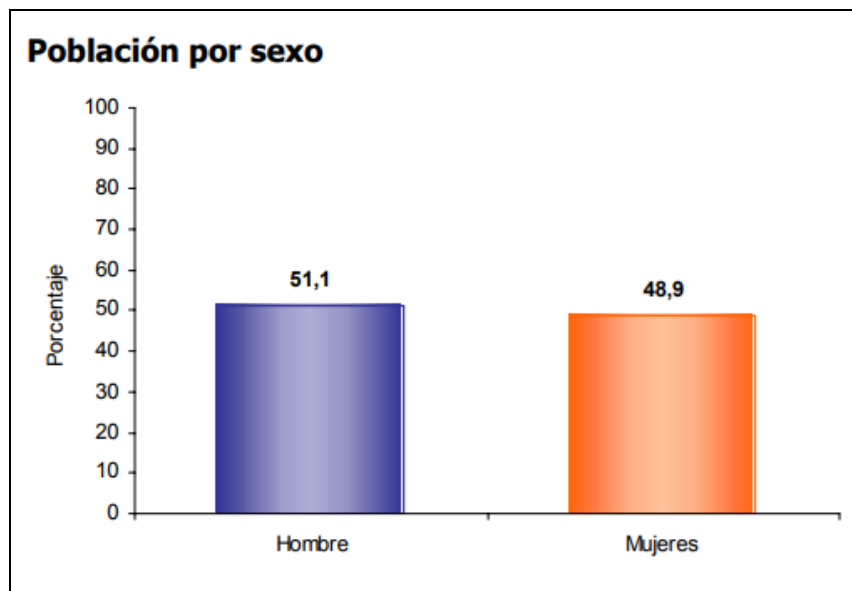


Ilustración 11. *Población por sexo en Subachoque. Fuente (DANE, Censo General 2005, 2005)*

Para la unidad de análisis fue básica la participación de los pobladores de las veredas seleccionadas quienes facilitarán los instrumentos de reconocimiento de su actuar cotidiano que ha desencadenado sucesos de cambio climático de tiempo atrás y que se reflejan en la actual cuenca del Río Subachoque, comprendiendo la importancia que tiene ya que suministra de agua a los acueductos de los municipios de Subachoque, Madrid, Mosquera y el Rosal donde cada uno maneja dinámicas cotidianas particulares (Agricultura, pecuaria, urbanización, comercialización e industrialización).

Con base a la población mencionada, resultó una muestra equivalente a población que brindó información histórica del río y que además den pautas sobre el estado actual del territorio.

Con:

- ✓ 5 Niños.
- ✓ 5 Adolescentes
- ✓ 5 Hombres del sector rural
- ✓ 5 mujeres del sector rural
- ✓ 5 Adultos mayores

Por cada una de las 5 veredas seleccionadas de acuerdo a su ubicación entorno al Río Subachoque:

- ✓ Tobal
- ✓ La Cuesta
- ✓ Rincón Santo
- ✓ Guamal
- ✓ Inspección La Pradera

6.3.2. Técnicas e instrumentos

Para el desarrollo de la investigación, se emplearon un conjunto de instrumentos, procedimientos y métodos para la recolección y procesamiento de la información necesaria para la realización de la metodología propuesta para el recurso hídrico en el Río Subachoque en Cundinamarca y su relación con el medio ambiente y la comunidad. Las técnicas previstas para la recolección de información fueron:

Con respecto a la dimensión cualitativa, que acopiaron los objetivos 3.2.1 y 3.2.3, se aplicaron las siguientes técnicas:

Observación en campo - Lista de revisión o chequeo: Se diligenció la lista de chequeo durante las visitas a las fincas, aplicándola a los grupos de participantes en el estudio, la listas con componentes ambientales, efectos o impactos ambientales, o de indicadores de impactos frecuentemente generados por las acciones de cierto tipo de proyectos de desarrollo, que se revisaron con la intención de detectar o comprobar la existencia de dichas acciones o impactos. Su finalidad fue identificar las posibles consecuencias de ciertas

acciones alternativas, (Ver Apéndice A), haciendo un reconocimiento de las miradas de la comunidad “Construcción de un espacio para observarnos entre sí, para comprendernos entre si” (Silva-Armando, 2006).

Se diligenció la lista de chequeo durante las visitas a las veredas, lo cual incluyó acercamiento a las fincas y los colegios alrededor del río, aplicándola a los cinco grupos de participantes en el estudio. Se complementó con la toma de evidencias fotográficas.

Entrevistas: Construcción y aplicación de un formulario con 23 preguntas idénticas que se aplicaron a todos los participantes del estudio de las veredas del Municipio de Subachoque, éste abordó dimensiones sociales, económicas, físicos, culturales y ambientales para obtener información sobre el recurso hídrico en la zona y la relación con la comunidad.

Para este estudio, se realizaron 125 entrevistas semiestructuradas a los 5 grupos de habitantes descritos anteriormente. (Ver Apéndice B). Entrevistas semiestructuradas

Historias de vida: Se hicieron 125 historias de vida a los diferentes participantes (Ver Apéndice C). De acuerdo a lo que señalan las investigadoras Carmen Miguel Vicente y Aurora Castillo Charfolet de la universidad Complutense de Madrid a través de la facultad de trabajo social, las historias de vida son un instrumento de aprendizaje de la sociedad, es una opción para descubrir una nueva e interesante forma de fijar el conocimiento asociando teoría y práctica, comprometiéndose a la reflexión y teorización de la misma. (Polo, 2013).

Para cumplir con el objetivo 3.2.2 se dio uso a fuentes de información mediante:

Mapeo Documental: Las fuentes de información de la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio de Subachoque, como lo es la Institución Educativa departamental Ricardo González e Institución educativa departamental La Pradera para caracterizarlos, La Corporación autónoma Regional CAR, La Alcaldía Municipal y los archivos históricos académicos encontrados en las bibliotecas municipales de la provincia de Sabana Occidente en Cundinamarca.

6.3.3. Sistematización de la información

Los resultados obtenidos, producto de la recolección de datos se procesaron mediante:

Estadística descriptiva: Esta consistió en describir los datos, valores o puntuaciones obtenidas en cada variable.

7. Análisis de resultados

Se ajustó la información obtenida en los resultados, y de esta manera se procedió a interpretarla en relación a las practicas participativas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al río Subachoque en Cundinamarca Colombia implementadas por la comunidad.

Resultados de cumplimiento Objetivo 3.2.1. Interpretar acciones, sentimientos y perspectivas de los habitantes entorno a la cuenca y al paisaje de paramo que influye en ella.

- **Lista de chequeo**

De acuerdo con observaciones realizadas durante las visitas, se observó, una biodiversidad que a simple vista muestra la riqueza natural en torno al Río Subachoque, las familias ya están empezando a cambiar sus formas de producir alimentos, se están uniendo entre vecinos para fortalecer sus modelos agroecológicos (Agricultura familiar, manejo integrado de plagas y enfermedades –MIPE, preparación de abonos verdes y lombri compost, recolección de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos) que influyen de manera directa en la calidad del recurso hídrico, la fauna y flora típica de este tipo de ecosistema la cual ha ido disminuyendo o en último caso desaparecido a consecuencia de las diferentes producciones económicas del municipio que se han dado durante años.

Es importante resaltar que la comunidad cuenta con un plan estratégico de recolección de basuras, que se ha venido desarrollando entre los recicladores del pueblo, UNIMINUTO y

la Alcaldía municipal, donde se separan los residuos sólidos orgánicos de los inorgánicos y los potencialmente reciclables y reutilizables, éstos son recogidos todos los martes y jueves en la zona urbana y en puntos rurales que son claves para el cuidado del río Subachoque.



Ilustración 127. Recorrido a fincas entorno al río en compañía de asociados de la ARAC, docentes e investigadores UNIMINUTO y UNIANDES. Fuente. Autora.

Durante los recorridos, además, se observaron algunas prácticas que han traído consecuencias principalmente en agua y suelo como lo son la quema de la microbiota edáfica y la contaminación por escorrentía desde los cultivos hasta el Río.

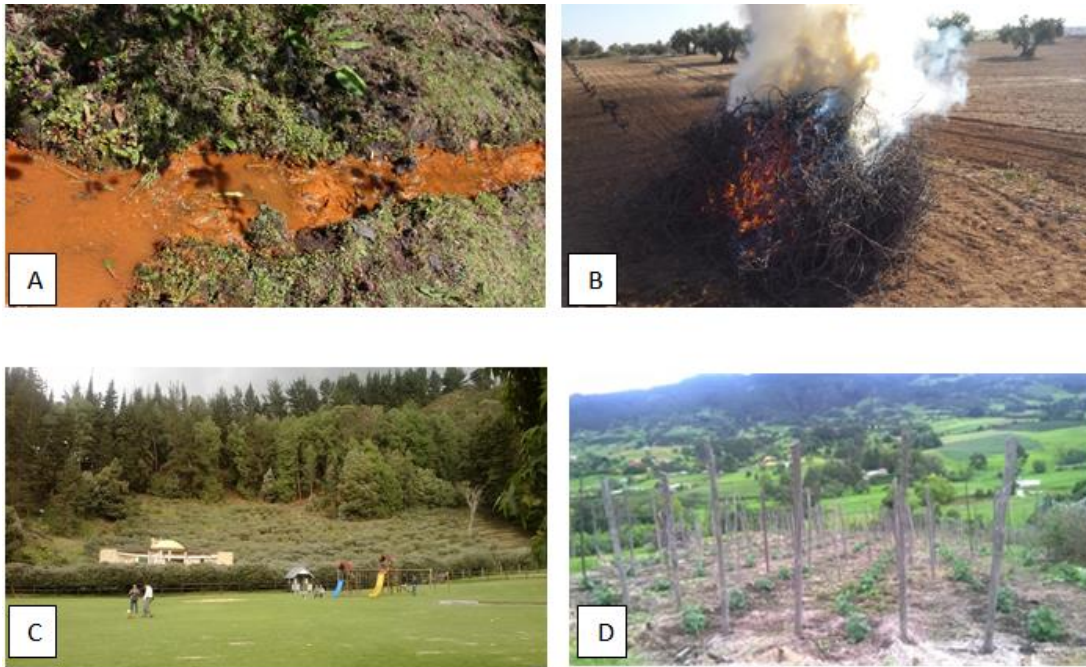


Ilustración 13. Recorrido a fincas entorno al río donde se evidenciaron problemas ambientales que afectan el recurso hídrico, resultado de malas prácticas. A) Lixiviados de minería en la vereda El Guamal. B) Quema de residuos de cosechas en Rincón Santo. C) Siembra de especies inducidas en La Cuesta. D) monocultivos en El Tobal. Fuente. Autora.

- **Entrevista**



Ilustración 84. *Comunidad inspección La Pradera* respondiendo entrevista individual. Fuente, autora.



Ilustración 15. *Comunidad vereda La Cuesta* respondiendo entrevista individual. Fuente, autora.

Como lo muestra la tabla 13, de las 23 preguntas que hicieron parte de la entrevista (Apendice B) el mayor porcentaje de preguntas que surgieron para la entrevista individual corresponden a la categoría de desarrollo social y humano y el menor porcentaje corresponde a educación y política ambiental.

Tabla 14. Categorización de preguntas de entrevista individual.

Categorización de preguntas de entrevista individual		
Categoría	Cantidadde preguntas	%
Desarrollo social y humano	7	30,43478261
Biodiversidad y uso agropecuario	6	26,08695652
Recurso Hidrico	7	30,43478261
Educación y política ambiental	3	13,04347826
Total	23	100

Fuente, autora.

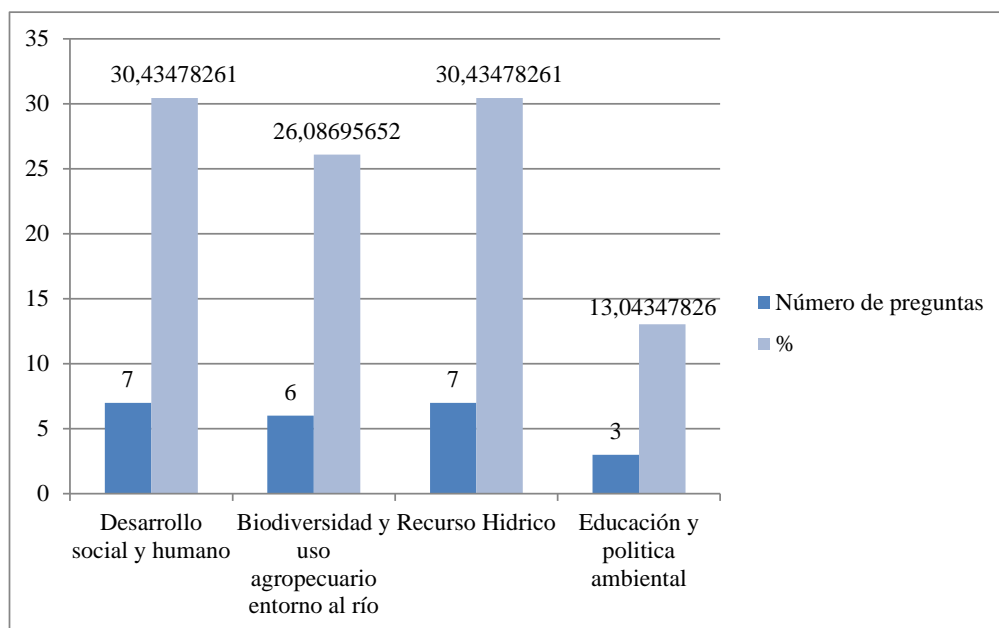


Ilustración 96. *Categorización de preguntas de entrevista individual. Fuente, autora.*

Al organizar las 23 preguntas en 4 categorías, 7 de ellas le apuntaron a la categoría de desarrollo social y humano, 6 a la categoría de biodiversidad y uso agropecuario en torno al río, 7 a la categoría de recurso hídrico y 3 a educación y política ambiental.

Las 7 preguntas correspondientes a desarrollo social y humano:

- **¿Hacen ustedes actividades familiares en torno al Río?**

En general los participantes realizan pocas actividades en torno al río donde se involucra el núcleo familiar. Algunas de éstas son la pesca y actividades recreativas como saltar y bañarse, aunque en los últimos años, dicen se torna menos común por la presencia de contaminantes en el agua que a su vez han hecho que la trucha de arco iris desaparezca. Los

niños y jóvenes señalan además que en ocasiones prefieren la entretención que la tecnología les brinda.

- **¿Se han presentado enfermedades por consumo de agua del Río Subachoque?**

La mayoría de entrevistados dice que no porque el consumo se hace después de hacerle un tratamiento, sin embargo algunos adultos indican que para los animales, principalmente bovinos si ha producido timpanización (inflamación) y envenenamiento, algunos niños y agricultores manifiestan haber presentado malestar cutáneo después de salir del agua, especialmente en el último año (2017), dicen que probablemente se debe a que se han dispuesto basuras y agroquímicos en el Río.

- **¿Es feliz con la situación actual del Río?**

En general respondieron que si porque abastece de agua para suplir gran parte de las necesidades que requieren agua y porque se sienten orgullosos de tener esta cuenca, sin embargo gran parte de los entrevistados dice en ocasiones sienten nostalgia porque el caudal ha disminuido por la desaparición de algunas de sus quebradas en los últimos años. Para un pequeño grupo especialmente de jóvenes el Río es irrelevante porque no evidencian según ellos ningún servicio.

- **¿Es positiva la calidad de vida que se tiene en torno al Río?**

En general respondieron que si, sin embargo se han presentado disputas entre la comunidad por el acceso a su agua, especialmente en épocas de verano intenso, lo que disminuye la productividad de las cosechas y los obliga a vender sus animales a bajos precios cuando los

habitantes de las veredas que se ubican a mayor altura represan el agua. Para un pequeño grupo especialmente de jóvenes el Río es insignificante y consideran que no influye mucho en la calidad de vida.

- **¿Disfruta de la biodiversidad en torno al Río?**

En general manifiestan que si, observándola y activando los sentidos, los niños juegan en los árboles y cuando hay abundancia de palomas y mirlas hacen cacería , pero aseguran que las especies nativas como el Raque, el Tibar, los Alisos, La Mano de oso, entre otras especies vegetales han sido remplazadas de manera exagerada por pinos, eucaliptos y acacias lo que a su vez ha llevado a que animales como la tingua, las aguapuchas y la trucha de arco iris haya ido desapareciendo, aseguran desde hace unos 10 años, dicen que esto se debe a que por las especies inducidas pagan más dinero por la madera y se reciben bonificaciones monetarias.

- **Sus vecinos y conocidos, ¿Dan uso responsable del agua del Río?**

En general responden que no porque arrojan residuos sólidos, hacen riego de cultivos sin control, lavado de cosechas de zanahoria y vierten agroquímicos. Algunos entrevistados, especialmente los niños dicen que los adultos llevan a sus animales a beber agua directamente del rio y éstos defecan allí. Cuentan también que en los últimos años han aumentado las crecientes súbitas debido a la presencia de basuras.

- **¿Realiza actividades en torno al Río?**

Los menores dicen que no, los adultos en general hacen pesca con anzuelo, riego de cultivos y fogatas improvisadas para cocinar los fines de semana cuando tienen visitas. Algunas mujeres especialmente de la vereda el Guamal dicen que lavan ropa allí.

Resultados de las 6 preguntas de biodiversidad y uso agropecuario entorno al río.

- **¿Lleva registros de las labores de su finca en torno al Río?**

Hombres y mujeres del sector agropecuario dicen que sí, pero no de todas las actividades, en general lo hacen con las aplicaciones de insumos agroquímicos para llevar costos de producción y que además hace muy poco empezaron hacerlo, los niños y jóvenes dicen que ven que sus padres no realizan éste tipo de registros porque no son ordenados.

- **¿Ha cambiado el entorno natural del Río? (Plantas, animales, suelos)**

Si, en ésta respuesta la gran mayoría de participantes coincidió en que sí ha cambiado bastante, resaltan temas como que ahora el suelo no produce las mismas cosechas de antes por ejemplo de papa criolla, que las vegetación no es la misma de hace unos 30 años, algunos niños dicen que sus abuelos les cuentan que hace años el entorno del río era más difícil de transitar porque habían más árboles y que saltar de un lado a otro era casi imposible porque había mayor caudal. Resaltan que hace unos 15 años se pescaban truchas de arco iris muy grande, ahora ni alevinos se consiguen.

- **¿Usa variedades de plantas nativas en torno a la cuenca?**

Aseguran que ya las variedades nativas no están disponibles o son muy difíciles de conseguir, por el contrario, desde hace unos años las especies que no son de la zona

están a la mano e incluso les permite ganar algún dinero. Los niños y jóvenes en general no identifican la diferencia.

- **¿Le da algún uso adicional al agua utilizada en los hogares y en la agricultura?**

Los grupos de mujeres, hombres y adultos mayores dicen que en el hogar, reutilizan el agua de la lavadora para el baño pero no dan otros usos adicionales, los otros dos grupos de participantes dicen que no dan usos adicionales porque no están acostumbrados o no conocen que otros usos se pueden dar.

- **¿Realiza manejo integrado de plagas y enfermedades?**

En general conocen muy poco del tema, dicen que desde el 2016 UNIMINUTO y el SENA se han interesado por enseñarles al respecto, pero que están acostumbrados a hacer manejo convencional de los cultivos. Los adolescentes dicen que en vacaciones hacen labores del campo donde solo se aplican agroquímicos.

- **¿Implementa BPA durante las labores propias del agro en torno al Río?**

Al igual que con la pregunta anterior, en general conocen muy poco del tema, dicen que desde el 2016 UNIMINUTO y el SENA se han interesado por enseñarles al respecto, lo que le ha permitido ver la importancia de realizar podas, hacer análisis de suelos, hacer uso comunitario del agua y minimizar la mecanización de los suelos así como evitar sembrar muy cerca del río.

Resultado de las 7 preguntas sobre recurso hídrico:

- **¿Ha cambiado el Río Subachoque?**

Si, desde hace unos 20 años según los encuestados, el río no es el mismo, hay menos vegetación, no hay control sobre el uso de sus aguas, ya no hay los animales que antes había, algunas de las quebradas que llegaban a él han desaparecido y en época de lluvias bajan crecientes súbitas cargadas de basuras.

- **¿Dispone de equipos de succión y uso del agua?**

Los adultos dicen que si, además con boquillas de diferentes calibres que no permiten control en el gasto de agua y muchas veces se deterioran sus estructuras generando escapes. En épocas de escases solo se puede extraer agua algunas horas de la noche. Ésta agua por lo general es para riego de cultivos y para los animales.

- **¿Se realizan prácticas de minería en torno al Río?**

La mayoría de los encuestados conocen el delicado caso de extracción de carbón de la vereda el Guamal y los problemas que ha traído para el río, algunos conocen también los problemas que se han presentado sobre el recurso hídrico por la extracción de gravilla en la vereda La Cuesta desde hace unos 25 años según señalan las personas de más edad.

- **¿Ha identificado cambios en el Color, sabor, olor del agua del Río?**

No todos se han fijado en éste tema, sin embargo un buen número de mujeres señalan que hace unos años el color del agua era más claro y solo se veía oscura cuando llovía demasiado, el grupo de menor edad dice que ha sentido mal olor especialmente en las zonas urbanas por donde pasa el río.

- **¿Se hace racionamiento del agua proveniente del Río en su municipio?**

A ésta pregunta todos los grupos de encuestados coinciden en que no es común que se haga racionamiento de agua, pero recuerdan claramente como en 2016 de manera atípica hubo necesidad de que el gobierno municipal ordenara racionamiento de algunas horas del día en todo el municipio porque fue un año muy seco.

- **¿Usa productos químicos de alta toxicidad en sus prácticas cotidianas en torno al Río?**

Especialmente los hombres y mujeres del sector agro dicen que en sus envases de agroquímicos se presenta una franja verde que según las casas comerciales que les venden éstos productos dicen que son de baja toxicidad pero algunos de ellos han presentado intoxicaciones especialmente de tipo cutáneo. Los niños y adolescentes aseguran que sus padres siempre aplican productos que incluso presentan olores muy fuertes y que muchas veces no usan ni siquiera implementos de protección.

- **¿Aporta para conservar el recurso hídrico?**

En general dicen que su aporte es desde el uso racional del agua y evitando arrojar residuos al río, pero que muchos de sus vecinos no hacen nada.

En relación a las 3 preguntas de educación y política ambiental los resultados fueron:

- **En su municipio, ¿Hacen actividades educativas en torno al río?**

Los niños y adolescentes dicen que una vez al año la alcaldía municipal organiza una jornada donde tanto colegios públicos como privados se organizan para recoger basuras del

río y adicional a esto hacen algunas actividades recreativas que a su vez van educando. Los demás grupos dicen que no.

- **¿Sabe si en su municipio se hacen análisis de aguas antes de su uso?**

Todos los grupos dicen haber escuchado que sí, porque del río sale el agua para los acueductos, lo que obliga a que se hagan esos análisis.

- **¿Conoce estrategia de comunicación del cuidado del agua en su municipio?**

En general dicen que en ocasiones de la alcaldía hacen perifoneos y por las redes sociales promueven el cuidado del agua. La CAR en algunas épocas del año, especialmente en verano envía un bus con publicidad al respecto. Pero no identifican más estrategias, dicen que las que hay no son muy convincentes. Esto evidencia el escaso conocimiento y aplicación de practicas de cultura ambiental de los habitantes de las veredas de Subachoque participantes en la presesente propuesta. Ellos dicen que ven conocen fundaciones, colegios y organizaciones que por ejemplo hacer manejo de residuos sólidos organicos e inorganicos alrededor del río.

En las historias de vida, cada participante habló de la influencia de la cuenca del Río Subachoque en las diferentes etapas de sus vidas:

- Hablaron de la infancia.
- Hablaron de la infancia-adolescencia.
- Hablaron del comienzo de la adultez

La mayoría de los participantes son nacidos en el municipio, un número menor vive hace muchos años en Subachoque y vienen de Boyacá y de otros municipios de Cundinamarca, los nacidos en el municipio describen la zona de influencia del río Subachoque como un paraíso, inclusive algunos mencionaron parte de la letra de su himno donde la caracteriza como fuente de trabajo, prole de paz y de amor, donde sus campesinos labriegan la tierra con orgullo, coraje y tezhón y en una parte resalta sus cascadas y la riqueza hídrica de su río, sin embargo aclaran que actualmente éstas cualidades se han “dejenerado” un poco a consecuencia de tanto desinterés y lo que ellos llaman inconciencia. Los tres grupos de participantes de mayor edad recordaron con nostalgia como hace unos años salían con sus amigos a disfrutar del Río, jugaban, veían los animales y regalaban flores, indican que hacía más frío y por eso sus padres los obligaban a entrarse a horas muy tempranas a sus casas y les sorprende como ahora a los niños y jóvenes no se les ve disfrutando de la riqueza natural del municipio si no que gastan el tiempo en temas tecnológicos que, aseguran, los ha vuelto algo insensible. Se evidenció en los 25 niños participantes que existen sentimientos de gratitud con el Río Subachoque, pero a que en las entrevistas manifestaron que no le veían mayor importancia al río, en la historia de vida en general escribieron que gracias a las labores que hacen sus padres en el campo han logrado ver la importancia que éste tiene dentro de las dinámicas de vida de sus familias y de la biodiversidad; Los adolescentes por su parte, muestran una actitud casi general de desinterés por la cuenca y su entorno, no conocen mayor información acerca del Río y coinciden en que no les interesa formarse en temas ambientales que les permita tener una mejor perspectiva de la biodiversidad de la rivera; las mujeres y hombres del sector agro y los adultos mayores coinciden en que ven con gran tristeza como se ha perdido la riqueza

ambiental en torno al Río y son concientes de que ellos mismos han aportado a situaciones que desde lo social, económico y cultural ha afectado la disponibilidad y calidad del agua del Río. Los participantes hicieron una relación importante entre el Río y el pasar de los años de sus vidas y manifiestan que los cambios de actividades tanto económicas como recreativas han cambiado al paso del tiempo, cuentan que hace unos 20 años ni siquiera se pagaba por el uso del agua. Les interesa apoyar en la recuperación de la cuenca pero les preocupa el desinterés por parte de las entidades estatales.



Ilustración 107. *Adultos mayores escribiendo su historia de vida en relación a la cuenca del Río Subachoque. Fuente. Autora.*

Resultados de cumplimiento Objetivo 3.2.2. Examinar la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio en relación al desarrollo sostenible de la cuenca del Río Subachoque.

Educación ambiental en instituciones educativas de Subachoque.

Según MinEducación, es imposible desarrollar competencias si no se contextualizan los conocimientos, que no sólo se transmiten sino que se deben utilizar en la interpretación y transformación del entorno. Es aquí en donde la educación ambiental resulta muy efectiva en el mejoramiento de la calidad. Los procesos educativo-ambientales promueven la aplicación del conocimiento para la comprensión y transformación de las realidades de los estudiantes y contribuyen al fortalecimiento de las competencias científicas, investigativas y ciudadanas, lo que favorece la pertinencia de los Proyectos Educativos Institucionales y, por ende, la calidad de la educación. En la práctica, estudiantes, profesores, padres y madres de familia, comunidad, instituciones del sector y las ONG, entre otras, coordinan esfuerzos en el estudio y recuperación de cuencas hidrográficas, actividades agrícolas sostenibles, reforestación y manejo de bosques, conservación y uso sostenible de la biodiversidad, manejo integral de residuos sólidos, y otras labores que promueven los Proyectos Ambientales Escolares PRAEs. (MinEducación, 2005)

Adicionalmente, la educación ambiental posibilita que el estudiante interactúe con diversas disciplinas ciencias naturales, sociales y matemáticas, e integre conocimientos y saberes, en un proceso transversal que cruza la enseñanza y el aprendizaje educativo. (MinEducación, 2005). En las instituciones educativas de Subachoque, se encontró que dentro de sus PRAEs se desarrollan actividades como recolección de basuras en torno al Río, huertas escolares, evento reciclamoda (Diseño de vestidos con materiales reciclables y evento escolar donde se seleccionan y premian a los mejores).



Ilustración 18. . *Evento reciclamoda en colegio de Subachoque. Fuente. Autora.*

Política ambiental de Subachoque que influye sobre la cuenca del Río.

En el Plan de Desarrollo Municipal “UNION, TRABAJO Y PROGRESO”, en su EJE 3 AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE, SECTOR 3.1. CONCIENCIA PARA LA PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE. PROGRAMA 3.1.1. VISION AMBIENTAL A LARGO PLAZO Y 3.1.2. PROTECCION DE RECURSOS NATURALES. Existe el PROYECTO “REFORESTACION Y ASILAMIENTO DE PREDIOS DE IMPORTANCIA HIDRICA (DMI) DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA”, y teniendo en cuenta que Subachoque es municipio verde, agropecuario, ecológico y productor de bienes y servicios agropecuarios y ambientales, especialmente de recurso hídrico, que son fuente de bienestar para sus habitantes, es de fundamental importancia para el municipio y la región ya que la zona del

Río Subachoque y el Pantano de Arce, áreas a ser reforestadas, pertenecen a la cuenca media del Río Bogotá.

La economía de Subachoque se soporta sobre la actividad agropecuaria, el turismo de carácter ecológico y la prestación de servicios, especialmente relacionados con el turismo. Estos sectores son los que más aportan a los ingresos del Municipio y los que generan el mayor número de puestos de trabajo. Si tomamos en cuenta estos dos parámetros tomados del EOT del Municipio de Subachoque podemos fácilmente observar que para el municipio sus aspectos ambientales y principalmente su cobertura boscosa es de fundamental importancia no solo ambiental sino también económicamente. (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010)

Si por otro lado vemos que la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) como autoridad ambiental declara según acuerdo 17 de 1997, artículo 1º “ Declarar como Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) los terrenos que conforman la cuenca alta del río Subachoque y la región del Pantano de Arce, ubicados en comprensión territorial del municipio de Subachoque”, y que estas también son contempladas en su EOT y por otro lado es importante resaltar que la mencionada cuenca es una importante tributaria de la cuenca media del Río Bogotá, de esta forma, tales zonas quedan protegidas, y se hace necesario su conservación y mejoramiento, para de esta forma garantizar la protección de los mismos.

En idéntica forma la autoridad ambiental en este mismo acuerdo denuncia el uso de áreas de importancia ecológica y ambiental en otro tipo de actividades tales como cultivos

agrícolas y explotaciones mineras, lo que incrementa la necesidad prioritaria de realizar labores silviculturales que mejoren y garanticen la permanencia de estos DMI y otras zonas de importancia ecológica, ya sean estas parte de la estructura ecológica principal del municipio y/o estén declaradas dentro del EOT como terrenos protegidos de acuerdo al ordenamiento del municipio, y por demás estas micro-cuencas son importantes aportantes de la cuenca media del río Bogotá; es así como la actividad forestal toma no solo importancia para el municipio sino también para la región y el país, puesto que su cercanía con la capital le brinda aun mayor relevancia. (Alcaldía-Municipal-Subachoque, 2010).

El municipio de Subachoque, con base en la visión de municipio “Verde agropecuario y Ecológico” desde hace varios años se ha comprometido con la protección del medio ambiente, los recursos naturales y de manera especial el recurso hídrico como fuente de vida y desarrollo, donde se han trazado objetivos de desarrollo sostenible para el medio ambiente como lo son construir una cultura ambiental ciudadana a partir de la sensibilización de la comunidad educativa, tomando como conciencia la relación existente entre el hombre y el medio ambiente. Conocer y aplicar los principios básicos de medio ambiente para fomentar el sentido de pertenencia de la institución, ejecutando acciones ecológicas para la protección y mejoramiento del entorno, generando un medio armonioso para una convivencia en paz.

Dar continuidad a los proyectos de adquisición de predios de importancia hídrica y ecológica con destino a la reforestación, protección del agua y la restauración de la fauna y la flora. Establecer pactos de corresponsabilidad ambiental con la comunidad, el sector privado y otras entidades públicas que conlleven acciones e inversiones para el manejo

ecológico de los predios y la protección de los recursos naturales. Implementar procesos de sensibilización y capacitación en responsabilidad y veeduría ambiental transversales a proyectos educativos, culturales, productivos, institucionales, de servicios e infraestructura. Fortalecer planes de prevención y mitigación del riesgo en zonas declaradas o vulnerables, a través de intervenciones directas, requerimiento a propietarios o preparación a organismos de apoyo y población en general frente a eventualidades naturales o físicas. Gestionar alianzas con entidades y organismos nacionales o internacionales para la preservación del agua y el oxígeno. (Alcaldía Municipal- 2016-2019, 2016).

En el enfoque de la actual política en Subachoque hacia la protección del medio ambiente, los recursos naturales y de manera especial el recurso hídrico como fuente de desarrollo incluye la destinación anual de recursos para la adquisición y protección de predios de importancia hídrica y ecológica y la administración de estos a partir de proyectos de reforestación que permiten hoy contar con 740 hectáreas protegidas y aproximadamente un 90% de ellas reforestadas, donde es necesario completar los cercados de protección. (Alcaldía-Municipal-Subachoque100%-Natural, 2010)

Dentro de las políticas ambientales de Subachoque se encontró que se busca un Desarrollo Sostenible a través de la cual se transformen las prácticas productivas y de ocupación del territorio, a la vez que se interioricen y apliquen criterios y actuaciones cotidianas de responsabilidad ambiental que transforman la amenaza en oportunidad; fortalecen las organizaciones y unidades productivas que como ARAC busquen producción ecológica y de calidad para garantizar una vida más sana que abra nuevos mercados y mejore la rentabilidad sin atentar contra las fuentes de agua. (Jhon-Delgado, 2017)

En la conversación con el secretario de medio ambiente del municipio, Jhon delgado, asegura que el municipio no es ajeno a situaciones globales como el cambio climático que conllevan temporadas extremas de lluvia o de sequía y que deriva en las dos principales causas de riesgo inundaciones y los incendios forestales para los cuales se debe fortalecer los programas de prevención y la capacidad de reacción.

Dentro de las políticas ambientales del municipio se establecieron como Zonas de Importancia hídricas de Subachoque al Pantano de Arce y al Cerro el tablazo, en el 2014 se modernizaron las PTAR (plantas de tratamiento de aguas residuales) haciéndolas más efectivas y ecológicas en sus vertimientos, se reemplazaron las membranas geo textiles de las piscinas de sedimentación, y se realizaron estudios del vertimiento de las aguas, y su composición a fin de que no se estuviera vertiendo ningún material peligroso ni potencialmente contaminante. (ALCALDÍA-MUNICIPAL-DE-SUBACHOQUE, 2012-2015).

Resultados de cumplimiento Objetivo 3.2.3. Indagar como se relaciona la comunidad con el desarrollo sostenible y el desarrollo social y humano entorno a la cuenca del río Subachoque.

Según la Unesco, el desarrollo sostenible es el paradigma general de las Naciones Unidas. El concepto de desarrollo sostenible fue descrito por el Informe de la Comisión Bruntland de 1987 como “el desarrollo que satisface las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”. (UNESCO, 2012).

La línea de investigación correspondiente a Desarrollo Social y Humano se ajusta a la presente investigación ya que contempla la participación comunitaria dentro del contexto ambiental del recurso hídrico y del desarrollo sostenible del medio ambiente en el municipio de Subachoque en Cundinamarca ya que como lo define la Unesco, todos los programas para el desarrollo sostenible deben considerar los tres ámbitos de la sostenibilidad –medio ambiente, sociedad y economía– así como también una dimensión subyacente de la cultura. En éste orden es importante destacar cómo los procesos investigativos no solo deben estar en un aula de clase o en un laboratorio haciendo parte del día a día de estudiosos y científicos, éstos deben incluir a las comunidades, tener en cuenta sus costumbres, sus prácticas ancestrales y sus conocimientos empíricos; es así como muchos escenarios de puesta en práctica en los territorios fracasan justamente porque no se incluye a la comunidad durante la investigación, se implementa lo que realmente no se necesita para un desarrollo social y humano y finalmente se desperdician recursos.

En una investigación para el desarrollo social y humano se busca innovación social, nuevas soluciones, productos, servicios, prácticas y modelos de gestión al problema o necesidad de una comunidad por lo que es importante como lo aseguran los investigadores del Parque Científico de Innovación Social de Uniminuto que sean más eficiente que la solución ya existente en esa comunidad, que se generen de manera participativa entre la comunidad y los investigadores, o ser traída por los investigadores y adaptada al contexto de la comunidad, que sea sostenible y puede ser escalable, replicable y llegar a generar cambios permanentes en la sociedad. (Parque-Científico-De-Innovación-Social-UM,2017).

De acuerdo con la sostenibilidad en el marco de la globalización, se tomó el tema de ecología en los términos que cita Leff que a través un análisis concienzudo desde los social y económico, hace del impacto de la educación en pro del Medio Ambiente, demostrándolo a través de diversos escritos como: conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. (Leff, 2000).

El presente estudio, contó con la comunidad, lo que despertó en los actores inquietud por apropiar las estrategias de cultura ambiental existentes en torno al recurso hídrico del Río Subachoque para el desarrollo económico y productivo a través del aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, que pueden llevar a cambios significativos como lo son el interés por fortalecer el conocimiento del territorio desde una visión holística de sustentabilidad que genere un reconocimiento y un mayor desarrollo sostenible del medio ambiente, desde los recursos locales, especialmente el recurso hídrico; la identificación de una identidad campesina fue un tema que desde el desarrollo social y humano les permitió a los participantes expresar que como Subachoqueños pueden potenciar una dinámica de conservación del recurso hídrico y de cultura ancestral transformadora de su realidad en el territorio; Se resaltó una visión hacia la soberanía hídrica en Subachoque que potenciará las capacidades de las comunidades para asumir nuevos retos de investigación, apropiación y replicabilidad; motivación hacia una cultura de trabajo en comunidad para conservación del recurso hídrico y así generar resultados de impacto real y positivo.

Los habitantes seleccionados despertaron una evidente motivación a innovar para generar un uso responsable del agua del Río Subachoque tejiendo así lazos de confianza para

autogestionar rutas de cambio dentro de su comunidad, se plantearon una visión de futuro sostenible que le permita a las próximas generaciones tener un territorio autosostenible.

De acuerdo con Naciones Unidas, en su manual de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: avances y perspectivas para América Latina y el Caribe, en los últimos treinta años, se ha avanzado considerablemente en la agenda ambiental y de desarrollo sostenible en el mundo. Tal vez más lento de lo que se quisiera, pero hay avances que comprenden el desarrollo conceptual y científico, de institucionalidad, de diseño de políticas públicas, de educación y movimientos ciudadanos, de gestión ambiental, así como en los instrumentos de medición del progreso hacia el desarrollo sostenible. (Unidas-CEPAL, 2007)

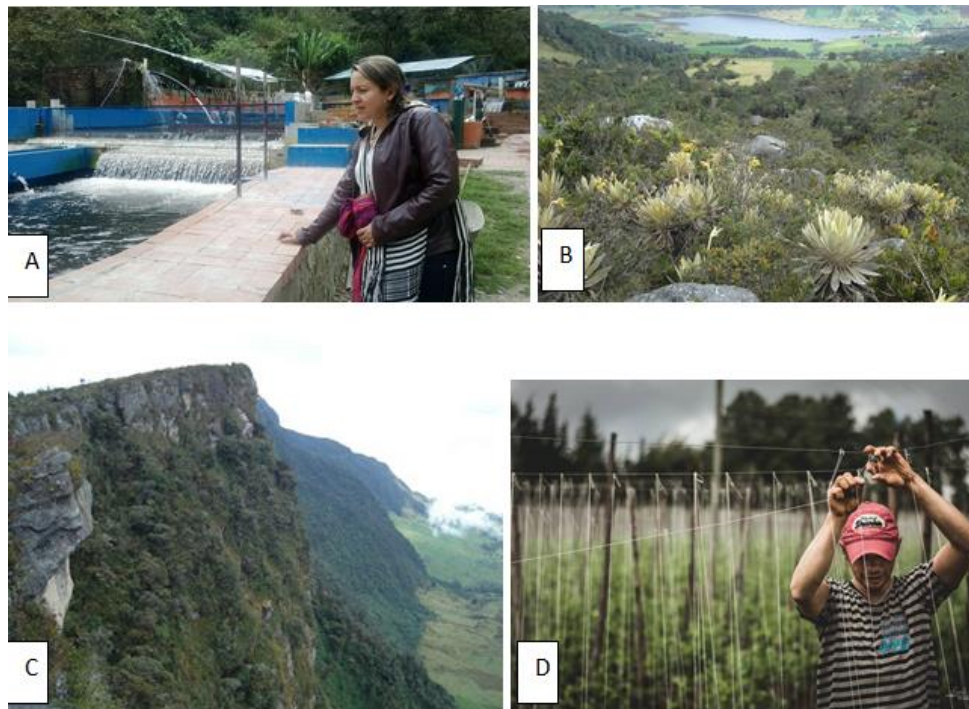


Ilustración 19. *Recorrido a zona de influencia entorno al río, paisaje de paramo y aprovechamiento del recurso hídrico A) cosecha de trucha de arcoíris, inspección La Pradera. B) Laguna del Pantano. C) Cerro del Tablazo. D) Tutorado de arveja. Fuente. Camilo Artunduaga & autora.*

Una nueva política del lugar y de la diferencia está siendo construida a partir del sentido del tiempo en las luchas actuales por la identidad, por la autonomía y por el territorio. Lo que subyace al clamor por el reconocimiento de los derechos a la supervivencia, a la diversidad cultural y la calidad de vida de los pueblos, es una política del ser; una política del devenir y la transformación, que valoriza el significado de la utopía como el derecho de cada individuo y cada comunidad para forjar su propio futuro. Los territorios culturales están siendo fertilizados por un tiempo que recrea las estrategias productivas y los sentidos existenciales. No es sólo la reivindicación de los derechos culturales que incluyen la preservación de los usos y costumbres de sus lenguas autóctonas y sus prácticas tradicionales, sino una política cultural para la reconstrucción de identidades, para

proyectar a sus seres colectivos trascendiendo un futuro prefijado y excluyente. Es resistencia a la hegemonía homogeneizante de la globalización económica y afirmación de la diversidad creativa de la vida, construida desde la heterogénesis cultural-ecológica. (Leff, 2000).

La educación ambiental en Colombia ha venido cambiando a través de los años, en el 2005 por ejemplo, MinEducación, habló de la Revolución Educativa como aquella que ha buscado ampliar la cobertura y mejorar la eficiencia del sector educativo y la calidad de la educación. En el marco de su Política de Calidad viene consolidando un proceso de mejoramiento permanente de los aprendizajes de los estudiantes donde se han definido estándares para las competencias básicas, que los estudiantes deben desarrollar para transformar su entorno. Asimismo, se ha desarrollado el sistema de evaluación de estas competencias, y a partir de las evaluaciones se están impulsando Planes de Mejoramiento en todas las instituciones educativas.

Es un ciclo de calidad que plantea el mejoramiento permanente de las instituciones que incluye además el Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), una estrategia pedagógica que posibilita el estudio y la comprensión de la problemática ambiental local y contribuye en la búsqueda de soluciones acordes con las realidades de cada región y municipio, en un contexto natural, social, cultural, político y económico. Los PRAE involucran a miembros de la comunidad educativa, instituciones del sector y organizaciones sociales, mediante la integración de conocimientos y experticias en torno a un objetivo: interpretar un problema ambiental concreto y participar en la búsqueda de soluciones, desde una gestión ambiental sostenible. (MinEducación, 2005)

En las instituciones educativas que se encontraron en las veredas durante los recorridos en Subachoque se logró despertar una relevante atención sobre la importancia de que los jóvenes y los niños sean los principales promotores ambientales desde una producción sostenible.



Ilustración 2011. Recorrido a zona de influencia entorno al río, donde se evidenciaron algunas prácticas de protección. A) Plegable sobre ahorro del agua publicado en la Escuela de la vereda El Tobal. B) Recolección de basuras quebrada el Salitre que alimenta la Cuenca del Río Subachoque.

8. Conclusiones

- En Subachoque existe conciencia ambiental por parte de sus pobladores, ellos están empoderados de su territorio y es evidente el amor por sus paisajes y la angustia por el aumento en la contaminación y la desaparición de especie nativas, sin embargo falta fortalecer de manera participativa las practicas de cultura ambiental del recurso hídrico entorno al río Subachoque.
- De acuerdo con la interpretación de acciones, sentimientos y perspectivas de los habitantes entorno a la cuenca del Río Subachoque y al paisaje de paramo que influye en ella se pudo concluir que existe un empoderamiento por parte de la comunidad hacía sus recursos naturales a la vez que una preocupación latente por las consecuencias que a través del tiempo han dejado el uso de diferentes agroquímicos para la producción agrícola que han generado residuos tóxicos que a su vez han llegado al río mediante los procesos de infiltración y esorrentía, alterando las características naturales del río y por ende del ecosistema acuático. Sus pobladores en general son concientes de ello y por eso se están interesando por aprender nuevas maneras de producción, que sean ambientalmente amigables y que puedan ser tranferidas y replicadas entre los pobladores.
- Al examinar la política ambiental y de educación propuesta por instituciones públicas para el municipio en relación al desarrollo sostenible de la cuenca del Río Subachoque se concluyó que las descargas de aguas residuales de la población y los

desechos orgánicos representan otro de los problemas en torno a la cuenca, además aquellas áreas destinadas a la protección y conservación del medio ambiente no están siendo correctamente preservadas, por lo cual en las instituciones educativas se están fomentando prácticas de mitigación desde las estrategias de los PRAEs, donde las nuevas generaciones están adquiriendo herramientas de aprendizaje ambiental hacia un desarrollo sostenible de su territorio, principalmente del recurso hídrico; además las entidades gubernamentales municipales están generando métodos de aprendizaje para la comunidad apoyándose en universidades como la Corporación Universitaria Minuto de Dios y la Universidad Nacional así como de la CAR y de los saberes empíricos de los pobladores del municipio.

- Después de indagar cómo se relaciona la comunidad con el desarrollo sostenible y el desarrollo social y humano entorno al río Subachoque, se encontró que aunque éste está afectado por diversos tipos de contaminación debido al uso que se da al suelo por actividades agropecuarias, de minería y de expansión demográfica y que no han sido mitigados bajo conocimiento de la comunidad desdibujando así la importancia ambiental y para el desarrollo social y humano de esta fuente hídrica que constituye el principal recurso para el abastecimiento de agua del municipio de Subachoque, sus pobladores y autoridades desde hace algunos años han visto la importancia de abrir espacios para la investigación y la generación de organizaciones que fortalezcan las capacidades de adaptación y hagan de Subachoque un territorio resiliente y autosostenible.

9. Recomendaciones

- Es importante que se cuente con la participación de la comunidad en las decisiones medioambientales para Subachoque, ya que son los pobladores quienes realmente conocen el territorio y pueden ser el complemento que los investigadores y las autoridades requieren para dar resultados de sostenibilidad ajustados al territorio.
- Es necesario fortalecer las capacidades de los pobladores para generar maneras agroecológicas de producción en sus territorios como estrategia para el desarrollo sostenible de Subachoque.
- Se necesitan promotores ambientales familiares PAF ya que la participación del núcleo familiar hace más fuerte ésta estrategia de protección del Río y además se asegura a plazo indefinido.
- Se hace indispensable fortalecer la educación ambiental como el elemento de prevención y como facilitador de la autogestión del recurso hídrico, los estudiantes deben ser investigadores desde los primeros años de academia y siempre es necesario conocer a la comunidad in situ.
- Es necesario orientar hacia la formación de personas integrales, que promuevan la defensa y respeto de la naturaleza y de las practicas ancestrales que hacen parte del desarrollo social y humano de los territorios.

- Tener medios efectivos de promoción de las legislaciones ambientales que rigen sobre los territorios para la protección de los recursos naturales ya que el desconocimiento es la principal arma en contra del desarrollo sostenible.

Bibliografía

- (ARAC), A. A. (2017). *Asociación Red Agroecológica Campesina (ARAC)Subachoque – La Pradera, Cundinamarca*. Recuperado el 2017, de Asociación Red Agroecológica Campesina (ARAC)Subachoque – La Pradera, Cundinamarca:
http://www.sembrandoconfianza.com/portfolio_page/arac/
- 2016-2019, A. d.-C.-S. (2016). *Normatividad*. Recuperado el 2017, de Normatividad Vigente:
http://www.subachoque-cundinamarca.gov.co/normatividad_vigente.shtml
- AcenciaCierta-COLCIENCIAS. (06 de 12 de 2016). *La gran apuesta de ARAC es volver a los orígenes*. Recuperado el 2018, de
<http://www.acenciacierta.gov.co/index.php/actualidad/boletines-de-prensa/439-la-gran-apuesta-de-arac-es-volver-a-los-origenes>
- ACUERDO-E-OMPETITIVIDAD-E-A-ADENA-GROALIMENTARIA-DELA-PAPA-EN-COLOMBIA. (2010). *guía del Consejo Nacional de la Papa*. Recuperado el 2017, de guía del Consejo Nacional de la Papa: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Documentos/004%20-%20Documentos%20Competitividad%20Cadena/004%20-%20D.C.%20-%20Nuevo%20Acuerdo%20Competitividad.pdf>
- alcaldía-Bogotá. (1989). *DECRETO 1974 DE 1989*. Recuperado el 2017, de DISPOSICIONES GENERALES.: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21366>
- Alcaldía-de-Bogotá. (2002). *LEY 743 DE 2002*. Recuperado el 2017, de Constitución Política de Colombia en lo referente a los organismos de acción comunal:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5301>
- ALCALDÍA-MUNICIPAL-DE-SUBACHOQUE. (2012-2015). *PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL SUBACHOQUE* . Recuperado el 2017, de PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL SUBACHOQUE :
<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/subachoquecundinamarcapd2012-2015.pdf>
- Alcaldía-Municipal-Subachoque. (2010). *REFERENCIA: REFORESTACION Y AISLAMIENTO DE PREDIOS DE IMPORTANCIA HIDRICA (DMI) DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA*. Recuperado el 2017, de REFERENCIA: REFORESTACION Y AISLAMIENTO DE PREDIOS DE IMPORTANCIA HIDRICA (DMI) DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA: file:///C:/Users/CATHERINE/Downloads/DEPREV_PROCESO_11-1-65682_225769011_2434786.pdf

- Alcaldía-Municipal-Subachoque100%-Natural. (2010). *REFERENCIA: REFORESTACION Y AISLAMIENTO DE PREDIOS DE IMPORTANCIA HIDRICA (DMI) DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA SEGÚN RESOLUCION 065 DE 2010-FNR DEL MUNICIPIO DE SUBACHOQUE CUNDINAMARCA*. . Subachoque: REPÚBLICA DE COLOMBIA DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA ALCALDÍA MUNICIPAL DE SUBACHOQUE NIT: 899999314-7 ESTUDIO DE CONVENIENCIA.
- Ambiente&Sociedad. (12 de 2017). *Minería en Subachoque*. Recuperado el 12 de 2017, de Minería en Subachoque.: <http://www.ambienteysociedad.org.co/es/tag/mineria-en-subachoque/>
- Bramwell, D. (2005). Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible. *Environmental literacy in America*.
- CALDAS, U. D. (2017). *ANÁLISIS DE LA PERCEPCIÓN Y USO DEL PÁRAMO EL TABLAZO POR LA COMUNIDAD DE LA VEREDA PANTANO DE ARCE Y SU RELACIÓN CON LAS ESTRATEGIAS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE CONTEMPLADAS EN EL EOT DE SUBACHOQUE, CUNDINAMARCA*. Recuperado el 2018, de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/6580/1/Blanca%20Nidya%20Tiban%203%20A1%20Chaparro%20trabajo%20de%20grado.pdf>
- CAR. (2014). *BOLETIN DE CALIDAD HÍDRICA 2014 INFORME DE SEGUIMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD*. BOGOTÁ, D.C.: SGS.
- CAR. (2015). *Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental Río Bogotá*. Bogotá D.C.: SGS.
- CAR. (2015). *DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE PARA EL PROCESO DE CONCERTACIÓN DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ- QUINQUENIO*. Recuperado el 2017, de DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL INFORMACIÓN DE LÍNEA BASE PARA EL PROCESO DE CONCERTACIÓN DE METAS DE CARGA CONTAMINANTE CUENCA DEL RÍO BOGOTÁ- QUINQUENIO: <file:///C:/Users/CATHERINE/Downloads/SUBACHOQUE.pdf>
- CAR. (2016). *Plan de acción cuatrenial*. Recuperado el 2017, de NORMATIVA DEL ORDEN REGIONAL: <file:///C:/Users/CATHERINE/Downloads/Plan%20de%20Accion%202016-2019.pdf>
- CAR-POMCA-Río-Bogotá. (2006). *PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ*. Recuperado el 2017, de PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO BOGOTÁ: http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/adminverblobawa?tabla=T_NORMA_ARCHIVO&p_NORMFIL_ID=305&f_NORMFIL_FILE=X&inputfileext=NORMFIL_FILENAME

Centro-de-investigaciones-en-hidrografia. (1995-2006). *Inventario sucinto a las investigaciones en la calidad del agua realizados por el IDEAM*. Bogotá D.C: H2O.

Ciencia-tecnología&futuro. (1999). *ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN PARA CARACTERIZACIÓN DE AGUAS CONTINENTALES Y VERTIMIENTOS. FORMULACIONES*. Recuperado el 2017, de ÍNDICES DE CONTAMINACIÓN PARA CARACTERIZACIÓN DE AGUAS CONTINENTALES Y VERTIMIENTOS. FORMULACIONES:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0122-53831999000100008

COLOMBIA, A. D. (2010). *DIAGNÓSTICO DE LA CADENA*. Recuperado el 2017, de DIAGNÓSTICO DE LA CADENA : <https://sioc.minagricultura.gov.co/Papa/Documentos/004%20-%20Documentos%20Competitividad%20Cadena/004%20-%20D.C.%20-%20Nuevo%20Acuerdo%20Competitividad.pdf>

Congreso-De-Colombia. (1979). *ley 9 de 1979*. Recuperado el 2017, de Titulo 1 de protección del medio ambiente:
http://biblioteca.saludcapital.gov.co/img_upload/03d591f205ab80e521292987c313699c/ley-9-de-1979_1.pdf

Constitución-Politica-De-Colombia. (2000). *Artículo 63*. Recuperado el 2017, de Artículo 63:
<http://www.constitucioncolombia.com/titulo-2/capitulo-2/articulo-63>

Consultores, T. C.-P.-A. (2015). *IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE ACTORES CLAVES*. Recuperado el 2017, de Identificación de actores claves y fuentes bibliográficas consultadas. :
<http://www.bankinformationcenter.org/en/Document.100670.pdf>

Cundinamarca, G. d. (2016). *DIAGNÓSTICO POBLACIÓN VICTIMA DEL CONFLICTO ARMADO DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA*. Bogotá D.C.

Cundinamarca-Unidos-podemos-más. (2012). *plan departamental de aguas de Cundinamarca*. Recuperado el 2017, de Normatividad: <http://www.pdacundinamarca.com.co/>

DANE. (2005). *Censo General 2005*. Recuperado el 2017, de -Perfil Subchoque - Cundinamarca :
<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/cundinamarca/subchoque.pdf>

DANE. (2005). *estadística de los grupos étnicos colombianos*. Recuperado el 2017, de estadística de los grupos étnicos colombianos:
https://www.dane.gov.co/files/censo2005/etnia/sys/visibilidad_estadistica_etnicos.pdf

DANE. (2015). *La visibilización estadística de los grupos étnicos colombianos*. Bogotá D.C.: Imprenta Nacional.

DANE. (2015). *Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI*. Recuperado el 2017, de Necesidades Básicas Insatisfechas -NBI: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>

- El-Espectador. (02 de 2016). *La pelea de Subachoque por frenar el carbón*. Recuperado el 09 de 2017, de La pelea de Subachoque por frenar el carbón:
<https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/pelea-de-subachoque-frenar-el-carbon-articulo-618072>
- Elizabeth, P. B. (2016). *Cuenca del Río Subachoque, estación Pradera*. Bogotá D.C.
- EOT. (2001). *Esquema de ordenamiento territorial municipio de Subachoque*. Recuperado el 2017, de Esquema de ordenamiento territorial municipio de Subachoque:
[http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot_esquema_de_ordenamiento_territorial_subachoque_cundinamarca_2001_presentaci%C3%B3n_\(64_p%C3%A1g_236_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/eot_esquema_de_ordenamiento_territorial_subachoque_cundinamarca_2001_presentaci%C3%B3n_(64_p%C3%A1g_236_kb).pdf)
- ESTEBAN, M.-S. (2006). *INVESTIGACIÓN CUALITATIVA EN EDUCACIÓN- Fundamentos y Tradiciones*. Recuperado el 2017, de CAPITULO 7- TRADICIONES EN LA INVESTIGACIÓN - CUALITATIVA:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/37465571/S3_capitulo_7_de_sandin.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1517423338&Signature=92rRYpOhkYA09TFB9y4cqYdHZ0g%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DINVESTIGACION_CUALITAT
- Fundación-Amigos. (s.f.). Obtenido de <http://www.fundacionamigosdesubachoque.org/>
- Gobierno-digital-Colombiano. (2017). *Presidentes Juntas De Acción Comunal De Subachoque*. Recuperado el 2017, de Presidentes Juntas De Acción Comunal De Subachoque:
<https://www.datos.gov.co/dataset/Presidentes-Juntas-De-Accion-Comunal-De-Subachoque/rwwq-s42m>
- Guervós, L. E. (2013). *Centro de Estudios y Actualización en Pensamiento Político, Decolonialidad e Interculturalidad, Universidad Nacional del Comahue*. Recuperado el 2017, de La hermenéutica metódica de Friedrich Schleiermacher:
<http://www.ceapedi.com.ar/otroslogos/revistas/0003/09.%20de%20guervos.pdf>
- I.E.D-Ricardo-Gonzalez. (2017). *Página principal-Colegio*. Recuperado el 2017, de Página principal-Colegio: <https://ricardogonzalez.edupage.org/about/>
- ICA. (2016). *Instituto Colombiano Agropecuario*. Recuperado el 2017, de Instituto Colombiano Agropecuario: <https://www.ica.gov.co/home.aspx>
- IDEAM. (2003). *Estudio hidrológico : Río Subachoque*. Recuperado el 2017, de Estudio hidrológico : Río Subachoque: http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=6824&query_desc=su%3A%22RIO%20SUBACHOQUE%20%5BCUNDINAMARCA%2C%20COLOMBIA%5D%22

- IDEAM&MINAMBIENTE. (2014). *Decreto no. 1381 de 1940 [julio 17], sobre aprovechamiento, conservación y distribución de aguas nacionales de uso público*. Recuperado el 2017, de Decreto no. 1381 de 1940 [julio 17], sobre aprovechamiento, conservación y distribución de aguas nacionales de uso público: <http://documentacion.ideam.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3807>
- Jhon-Delgado. (08 de 08 de 2017). Política ambiental en Subchoque. (E. C. Silva, Entrevistador)
- Leff. (2000). *La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable - Globalización económica y capitalización de la naturaleza*. Recuperado el 2017, de Enrique Leff - La geopolítica de la biodiversidad y el desarrollo sustentable: <http://oraloteca.unimagdalena.edu.co/wp-content/uploads/2013/03/La-geopolítica-de-la-biodiversidad-y-el-desarrollo-sustentable.->
- Ley-388. (1997). *Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones*. . Recuperado el 2018, de http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0388_1997.pdf
- Meadowcroft, J. (2014). Participación y estrategias para el desarrollo sostenible . *Carleton University*.
- Minagricultura&Agronet. (2014). *Evaluaciones agropecuarias municipales*. Recuperado el 2017, de Principales Cultivos por Área Sembrada en el Año 2014: <http://www.agronet.gov.co/Documents/Cundinamarca.pdf>
- Minagricultura-Desarrollo-Rural-&-DANE. (2001). *CENSO NACIONAL DEL CULTIVO DE PAPA*. Recuperado el 2017, de CENSO NACIONAL DEL CULTIVO DE PAPA: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/agropecuario/enda/ena/papa_censo_cundinamarca.pdf
- Minambiente. (1997). *LEY 388 DE 1997*. Recuperado el 2017, de Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. : http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0388_1997.pdf
- MinEducación. (2005). *Educación Ambiental Construir educación y país*. Recuperado el 2017, de Educación Ambiental Construir educación y país: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-90891.html>
- MINISTERIO-DE-AGRICULTURA. (1978). *DECRETO 1541 DE 1978*. Recuperado el 2017, de Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974:"De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.: http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_1541_de_1978.pdf

- MINISTERIO-DE-AGRICULTURA-Y-DESARROLLO-RURAL. (2015). *Decreto 1071 de 2015*. Recuperado el 2017, de Decreto 1071 de 2015:
<https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Proyectos%20Normativos/Proyecto%20de%20decreto%20%E2%80%9Cpor%20el%20cual%20se%20modifica%20el%20art%C3%A9culo%202.10.5.3%20del%20T%C3%ADtulo%205%20de%20la%20Parte%2010%20del%20Libro%202%20del%20Decreto%20107>
- Ministerio-de-ambiente-Vivienda-y-desarrollo-territorial. (2010). *Decreto 2820- Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales*. Recuperado el 2017, de Decreto 2820- Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales:
http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2010/dec_2820_2010.pdf
- Ministerio-de-Medio-Ambiente-Y-Desarrollo-Sostenible. (2012). *Resolución 2104*. Recuperado el 2017, de Por la cual se realindera la reserva forestal protectora productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, en relación con el municipio de Subachoqué:
http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/resoluciones/2012/res_2104_2012.pdf
- MUNICIPIO-DE-SUBACHOQUE. (2014). *Revisión y ajuste de esquema de ordenamiento territorial municipio de Subachoqué Cundinamarca*. Subachoqué- Cundinamarca.
- Muñoz-Juan.P. (2015). Subachoqué – Cundinamarca. En J. P. Henao, *Subachoqué – Cundinamarca*. Bogotá: Bitácora 360°.
- Murillo, L. M. (2013). Cultura ambiental: un estudio desde las dimensiones de valor, creencias, actitudes y comportamientos ambientales. *Producción más limpia*, Luisa Margarita Miranda Murillo.
- Parque-Ciéntifico-De-Innovación-Social-UM. (2017). *Innovación Social y desarrollo sostenible*. Recuperado el 2018, de Innovación Social y desarrollo sostenible:
<http://www.uniminuto.edu/web/pcis/inicio1>
- Pedraza&Donato. (2011). *DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE DIATOMEAS EN UN ARROYO DE MONTAÑA DE LOS ANDES COLOMBIANOS*. Recuperado el 2017, de DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE DIATOMEAS EN UN ARROYO DE MONTAÑA DE LOS ANDES COLOMBIANOS:
<https://revistas.unal.edu.co/index.php/cal/rt/printerFriendly/36385/37979>
- Polo, B. M. (2013). *LA HISTORIA DE VIDA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE DEL TRABAJO SOCIAL*. Recuperado el 2017, de LA HISTORIA DE VIDA COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAJE DEL TRABAJO SOCIAL:
<http://eprints.ucm.es/27211/1/La%20historia%20de%20vida%20como%20instrumento%20de%20aprendizaje%20%20del%20Trabajo%20Social.pdf>

- Pradera, I. L. (2017). *Vida institucional*. Recuperado el 2017, de <https://colegiolapradera.jimdo.com/>
- ProSubachoque. (2015). *Quienes Hemos Sido, Somos y Queremos Ser*. Recuperado el 2017, de Quienes Hemos Sido, Somos y Queremos Ser: <http://prosubachoque.blogspot.com.co/p/quienes-somos.html>
- RODRIGUÉZ&PATIÑO-RAMÍREZ. (2016). BIOINDICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO SUBACHOQUE MEDIANTE EL USO DE MACROINVERTEBRADOS ACUATICOS Y PARAMETROS FISICOQUIMICOS COMO UNA INTEGRACION ESPACIAL Y TEMPORAL. *BIOINDICACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA DEL RIO SUBACHOQUE MEDIANTE EL USO DE MACROINVERTEBRADOS ACUATICOS Y PARAMETROS FISICOQUIMICOS COMO UNA INTEGRACION ESPACIAL Y TEMPORAL*. Bogotá D.C, Colombia: UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS- FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES-TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL.
- Salgado2-UNESCO, B. M.-C. (2007). Educación ambiental y educación para el desarrollo sostenible en América Latina. *Forum de sostenibilidad*, 29- 37.
- Secretaria-de-agricultura-de-Cundinamarca. (2009). *DECRETOS DEPARTAMENTALES*. Recuperado el 2017, de DECRETOS DEPARTAMENTALES: <http://www.cundinamarca.gov.co/Home/CentroDocumental.gc>
- Silva-Armando. (2006). *Imaginario Urbanos*. Bogotá-Colombia: Arango Editores.
- Silva-Armando. (2015). *Imaginario urbanos*. Recuperado el 2017, de Imaginario urbanos: <https://imaginariosyrepresentaciones.files.wordpress.com/2015/05/silva-armando-imaginarios-urbanos.pdf>
- Subachoque, E. M. (2001). *Esquema de ordenamiento territorial municipio de Subachoque*. Recuperado el 2017, de Art-31-acuerdo 41 de 2001: http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/subachoque%20acuerdo_41_2001.pdf
- Subachoque, F. A. (2016). *apacitación de la Red de Monitoreo del Agua en la Institución Educativa de Pantano de Arce*. Recuperado el 2017, de capacitación de la Red de Monitoreo del Agua en la Institución Educativa de Pantano de Arce: <http://www.fundacionamigosdesubachoque.org/>
- UAEH. (2011). *Aplicación básica de los métodos científicos*. Recuperado el 2017, de MODELO INTERPRETATIVO O NATURALISTA : https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Presentaciones/licenciatura_en_mercadotecnia/fundamentos_de_metodologia_investigacion

- UDCA, U. D. (2009). *PROPUESTA DE ACCION COMUNITARIA PARA LA CONSERVACION HIDRICA EN LA SUBCUENCA RIO RUTE – LA PIÑUELA, VEREDA CANADA, MUNICIPIO DE PACHO-CUNDINAMARCA*. Recuperado el 2018, de <http://repository.udca.edu.co:8080/jspui/bitstream/11158/270/1/203198.pdf>
- UNESCO. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 2017, de ¿Qué es el Desarrollo Sostenible?: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002167/216756s.pdf>
- Unidas-CEPAL, N. (2007). *Indicadores ambientales*. Recuperado el 2017, de los avances en el desarrollo de indicadores ambientales y de desarrollo sostenible: <https://www.cepal.org/deype/publicaciones/xml/4/34394/LCL2771e.pdf>
- Universidad-de-Chile. (2005). *Hermenéutica y Análisis Cualitativo*. Recuperado el 2017, de Aspectos Generales: <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm>
- Villaverde, M. N. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación*, pag, 195- 217.

Apéndices

Apéndice A . Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO*					
Lugar:			Fecha:		
Realizada por:					
ÍTEM	CRITERIO A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
1	Sobre el agua				
1.1	¿Se tiene disponibilidad suficiente de agua procedente del río?				
1.2	¿Se ve afectada la calidad del recurso hídrico? ¿Por qué?				
1.3	¿Se protege la cuenca hidrográfica y la calidad del agua del río? ¿De qué forma?				
1.4	¿Se ha afectado la vida acuática y perjudicando las quebradas que				

LISTA DE CHEQUEO*					
Lugar:			Fecha:		
Realizada por:					
ÍTEM	CRITERIO A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
	alimentan al río? ¿Debido a?				
1.5	¿Cuáles son los usos conocidos que se le ha dado al agua del río Subachoque? ¿Son ambientalmente amigables?				
2	Sobre lo económico				
2.1	¿Se presentan impactos en las prácticas tradicionales o en los sistemas agrícolas en la zona? ¿Por qué?				

LISTA DE CHEQUEO*					
Lugar:			Fecha:		
Realizada por:					
ÍTEM	CRITERIO A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
2.2	¿Se presentan impactos en las poblaciones locales en la zona de influencia del río? Describa				
3	Sobre el suelo				
3.1	¿Hay erosión en las zonas de cuencas hidrográficas? Describa				
4	Sobre la flora y fauna				
4.1	¿Se producirán impactos en características únicas, como la vida silvestre, acuíferos, tierras agrícolas, humedales, llanuras aluviales, o zonas de relevancia ecológica? Describa.				
5	Sobre lo social				
5.1	¿Se desarrollan estrategias participativas de conservación de la				

LISTA DE CHEQUEO*					
Lugar:			Fecha:		
Realizada por:					
ÍTEM	CRITERIO A VERIFICAR	SI	NO	N/A	OBSERVACIÓN
	cuenca? Describa				
5.2	¿Han tenido conflictos entre los pobladores por el uso y disponibilidad del agua del Río? Cuáles				
TOTAL					

Apéndice B|. Entrevista individual semiestructurado para ser diligenciada por habitantes en torno a la cuenca Río Subachoque.

OBJETIVOS:

- Conocer las prácticas comunitarias en torno al río Subachoque.
- Identificar intereses, problemas, expectativas, conflictos y potencialidades en torno a la cuenca del río Subachoque.
- Conocer las expectativas de la comunidad en relación al uso del río.

A continuación se encuentra un listado de preguntas que indagan sobre las practicas participativas implementadas para generar una cultura ambiental del recurso hídrico del río Subachoque en Cundinamarca Colombia, debe diligenciarla cada uno de los participantes.

Nombre del participante _____ **Edad**__ **Oficio**_____

Fecha _____ **Departamento** _____

Municipio _____ **Vereda** _____ **Finca** _____

1. ¿Ha cambiado el Río Subachoque?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

2. ¿Lleva registros de las labores de su finca en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

3. ¿Hacen ustedes actividades familiares en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

4. ¿Usa variedades de plantas nativas en torno a la cuenca?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

5. ¿Ha cambiado el entorno natural del Río? (Plantas, animales, suelos)

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

6. ¿Le da algún uso al agua utilizada en los hogares y en la agricultura?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

7. ¿Realiza manejo integrado de plagas y enfermedades?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

8. ¿Realiza actividades en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

9. ¿Implementa BPA durante las labores propias del agro en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

10. ¿Dispone de de equipos de succión y uso del agua?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

11. ¿Se realizan prácticas de minería en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

12. ¿Ha identificado cambios en el Color, sabor, olor del agua del Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

13. ¿Se han presentado enfermedades por consumo de agua del Río Subachoque?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

14. ¿Se hace racionamiento del agua proveniente del Río en su municipio?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

15. ¿Usa productos químicos de alta toxicidad en sus prácticas cotidianas en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

16. ¿Es feliz con la situación actual del Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

17. ¿Aporta para conservar el recurso hídrico?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

18. ¿Es positiva la calidad de vida que se tiene en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

19. En su municipio, ¿Hacen actividades educativas en torno al río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

20. ¿Disfruta de la biodiversidad en torno al Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

21. ¿Sabe si en su municipio se hacen análisis de aguas antes de su uso?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

22. ¿Conoce estrategia de comunicación del cuidado del agua en su municipio?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

23. Sus vecinos y conocidos, ¿Dan uso responsable del agua del Río?

Si _____ No _____ ¿Cómo/cuáles?

¿Desde cuándo?

¿Por qué?

Firma del participante _____

C.C _____

El participante certifica que una vez diligenciada la encuesta se verificó que esta información corresponde a su testimonio.

Anexo. Entrevista individual para ser diligenciada por habitantes en torno a la cuenca
Río Subachoque

A continuación se encuentra un listado de preguntas que indagan sobre las prácticas participativas implementadas para generar una cultura ambiental del recurso hídrico del río Subachoque en Cundinamarca Colombia, debe diligenciarla cada uno de los participantes.

Nombre del participante Pedro Vicente Gonzalez

Fecha 03-03-2017 Departamento Cundinamarca

Municipio Subachoque Vereda Pradera Finca La Conejera

Edad: 54 años OFICIO Agricultor

1. ¿Ha cambiado el Río Subachoque?

Si No ¿Cómo/cuáles? ya no baja la misma cantidad de agua, cada vez ay más basura y los piqueros la represan para ellos solos.

¿Desde cuándo? Desde hace unos 20 años

¿Por qué? Porque llegaron los agroquímicos, ya no sembramos si no pinos y eucaliptos que no son de la zona, y por los más juvenes ya no cuidan

2. ¿Lleva registros de las labores de su finca en torno al Río?

Si No ¿Cómo/cuáles? algunas veces llevo un cuaderno donde escribimos cuando regamos, cuando fumigamos, la siembra y la cosecha.

¿Desde cuándo? Hace unos años cuando en un minuto nos dimos cuenta que es importante para saber cuanto gastamos y otras cosas

¿Por qué? Por

3. ¿Hacen ustedes actividades familiares en torno al Río?

antes sí, ahora los hijos prefieren jugar con los celulares y no salen con uno.

Ilustración 12. Página 1 de entrevista individual. Fuente. Niño Catherine-2017.

Apéndice C. Estructura de historia de vida

- **Hablaron de la infancia. Donde se tomaron como puntos clave:**

Fecha de nacimiento

Lugar de nacimiento

Descripción del lugar donde nació

Juegos, tradiciones familiares, espacio físico entorno al Río.

- **Hablaron de la infancia-adolescencia. tomaron como puntos clave:**

Cambios del Río en el paso de una etapa a otra de su vida.

Juegos, gustos, actividades, intereses sobre la cuenca.

Relación con otras personas en torno al río.

Anécdotas.

- **Hablaron del comienzo de la adultez:**

Trabajo: relaciones laborales, lugar de trabajo en torno al río, labores más importante, problemas, y aciertos.

La sociedad: época, cambios políticos, cambios sociales, cambios físicos del río.

Apéndice D. Documento De Autorización De Uso De Derechos De Imagen Sobre Fotografías Y Fijaciones Audiovisuales

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE USO DE DERECHOS DE IMAGEN SOBRE FOTOGRAFÍAS Y FIJACIONES AUDIOVISUALES (VIDEOS) Y DE PROPIEDAD INTELECTUAL E INFORMACIÓN DE ENCUESTAS OTORGADO A

Edith Catherine Niño Silva – Maestrante en Desarrollo Sostenible y medio ambiente de la Universidad de Manizales.

Fecha: _____ en adelante YO (CEDENTE)
 _____ identificado(a) con Documento de identidad _____ Número
 _____ expedida en _____ autoriza a **Edith Catherine Niño Silva** identificada con C.C N. 1077032933 de Subachoque Cundinamarca para utilizar, realizar, publicar, imprimir, reproducir y disponer de cualquier forma conocida o por conocer toda las tomas fotográficas y/o audiovisuales en las cuales aparezca su imagen, así como toda fotografía y procedimientos análogos a la fotografía, o producción Audiovisual (Video), para fines, previas las siguientes CONSIDERACIONES:

1. Que el **CEDENTE** ha manifestado su consentimiento para que **Edith Catherine Niño Silva**, realice una serie de información escrita tomas fotográficas y/o videos o utilice las fotografía y procedimientos análogos a la fotografía, o producción Audiovisual (Video) cuyos derechos morales y patrimoniales le pertenecen, con el objeto de ser reproducidas en materiales de investigación para tesis de maestría, siempre y cuando no afecten su integridad personal ni vayan en contra de sus principios morales y éticos.
2. Que dadas las relaciones de respeto entre **Edith Catherine Niño Silva** y la comunidad, el **CEDENTE** ha manifestado su aceptación libre de posar para las tomas de fotografías y/o videos y para el diligenciamiento de encuestas y participación en entrevistas y grupos focales.

Yo, _____, mayor de edad, domiciliado y residenciado en _____, identificado con la cédula de ciudadanía. _____ de _____, en mi calidad de persona natural cuyo imagen será fijada en una fotografía o producción Audiovisual (Video) que utilizará y publicará la **Edith Catherine Niño Silva**,

suscribo el presente documento de autorización de uso de derechos de imagen sobre fotografía y procedimientos análogos a la fotografía, o producción Audiovisual (Video), así como los patrimoniales de autor y derechos conexos, el cual se regirá por las normas legales aplicables y en particular por las siguientes Cláusulas:

CONDICIONES

PRIMERA - AUTORIZACIÓN: mediante el presente documento autorizo la utilización de los derechos de imagen sobre fotografías o procedimientos análogos a la fotografía, o producciones Audiovisuales (Videos), así como los derechos patrimoniales de autor (Reproducción, Comunicación Pública, Transformación y Distribución) y derechos conexos, a *Edith Catherine Niño Silva* para incluirlos en fotografías o procedimientos análogos a la fotografía, o producciones Audiovisuales (Videos).

SEGUNDA - OBJETO: Por medio del presente escrito, autorizo a *Edith Catherine Niño Silva* para que, de conformidad con las normas internacionales que sobre Propiedad Intelectual sean aplicables, así como bajo las normas vigentes en Colombia, usen los derechos de imagen sobre fotografías o procedimientos análogos a la fotografía, o producciones Audiovisuales (Videos), así como los derechos de propiedad intelectual y sobre Derechos Conexos que le puedan pertenecer para ser utilizados por *Edith Catherine Niño Silva*. **PARÁGRAFO - ALCANCE DEL OBJETO:** La presente autorización de uso se otorga a *Edith Catherine Niño Silva*, para ser utilizada en ediciones impresas y electrónicas, digitales, ópticas y en la Red Internet. **PARÁGRAFO:** Tal uso se realizará por parte de *Edith Catherine Niño Silva* y/o a quienes ella autorice, para efectos de su publicación de manera directa, o a través de un tercero que se designe para tal fin.

TERCERA - TERRITORIO: Los derechos aquí Autorizados se dan sin limitación geográfica o territorial alguna.

CUARTA – ALCANCE: La presente autorización se da para formato o soporte material, y se extiende a la utilización en medio óptica, magnética, electrónica, en red, mensajes de datos o similar conocido o por conocer en el futuro.

QUINTA - DERECHOS MORALES (Créditos y mención): La Autorización de los derechos antes mencionados no implica la cesión de los derechos morales sobre los mismos por cuanto en conformidad con lo establecido en el artículo 6 Bis del Convenio de Berna para la protección de las obras literarias, artísticas y científicas; artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. Por lo tanto los mencionados derechos seguirán radicados.

SEXTA- La presente autorización se realiza a Título Gratuito, por lo que no se genera ningún tipo de remuneración, vínculo laboral, ni obligación pecuniaria alguna entre las partes.

SÉPTIMA - Edith Catherine Niño Silva se compromete a dar siempre el crédito al **CEDENTE** en los materiales impresos y digitales que se publiquen, cuando lo amerite.

OCTAVA –AUTORIZACIÓN PARA MENORES DE EDAD: En caso de ser padre de familia, el presente documento sirve como autorización para el uso de recopilación de información, derechos de imagen sobre fotografía y procedimientos análogos a la fotografía, o producción Audiovisual (Video), así como los patrimoniales de autor y derechos conexos, el cual se registrará por las normas legales aplicables a mi hija/o menor de edad:

Nombre del menor de edad: _____ **Edad**
(años) ____

Dada en _____, a los _____ () días del mes de
_____ de 201_

LA PERSONA

C.C. N° _____ de