

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Estudiantes:

DORA MARINA OSPINA AGUIRRE
CARLOS ALBERTO DELGADO CORTÉS

Centro tutorial: Buenaventura

Grupo: Buenaventura 4A

Trabajo de investigación prerrequisito para optar el título académico de:
MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO

SOSTENIBLE

Asesor:

YENNIFER GARCÍA MURCIA



UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR

FACULTAD DE EDUCACIÓN PROGRAMA

MAESTRÍA EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

2024

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| RESUMEN..... | 11 |
| INTRODUCCIÓN..... | 13 |
| CAPITULO I. EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN..... | 15 |
| 1.1 Planteamiento del problema..... | 15 |
| 1.2 Formulación del problema..... | 20 |
| 1.3 Objetivos..... | 20 |
| 1.3.1 Objetivo general..... | 20 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 20 |
| 1.3 Justificación y viabilidad..... | 21 |
| | |
| CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL..... | 24 |
| 2.1 Estado del arte..... | 24 |
| Referentes Teóricos Internacionales..... | 24 |
| Referentes Teóricos Nacionales..... | 28 |
| Referentes Locales..... | 39 |
| 2.2 Marco Teórico..... | 44 |
| Degradación Ambiental..... | 44 |
| Factores de la degradación ambiental:..... | 45 |
| Crecimiento de población y urbanización..... | 45 |
| Actividades agrícolas y ganadería extensiva..... | 46 |
| Extracción de Material de Arrastre en Cuerpos de Agua..... | 47 |
| Deforestación..... | 47 |
| Rehabilitación Ecológica..... | 49 |
| Estrategia Pedagógica..... | 51 |
| Educación Ambiental..... | 53 |
| 2.3 Marco Contextual..... | 53 |
| Área del estudio..... | 54 |
| Sistemas Productivos..... | 57 |
| 2.4 Marco Legal..... | 59 |

| | |
|--|-----|
| La Constitución Política..... | 59 |
| Normatividad Ambiental..... | 60 |
| Ley 2173 de 2021..... | 61 |
| Ley 685 de 2001..... | 61 |
| Decreto 1743 de1994..... | 61 |
| Decreto 1541 De 1978..... | 62 |
| Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974..... | 63 |
| | |
| CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO..... | 64 |
| | |
| 3.1 Enfoque Metodológico..... | 64 |
| 3.1.1 Contexto De La Investigación..... | 64 |
| 3.1.2 Tipo de Investigación..... | 64 |
| 3.2 Alcance..... | 65 |
| 3.3 Diseño de investigación..... | 66 |
| 3.4 Población y muestra | 67 |
| 3.4.1. Población..... | 67 |
| 3.4.2. Muestra..... | 68 |
| 3.5. Hipótesis..... | 69 |
| 3.6. Variables o categorías..... | 70 |
| 1. Problemáticas de la microcuenca..... | 70 |
| 2. Estado ecológico de las zonas media y baja de la microcuenca..... | 70 |
| 3.Estrategias pedagógicas participativas..... | 70 |
| 3.7 Operacionalización de variables..... | 70 |
| 3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 72 |
| 3.9. Validación y confiabilidad de los instrumentos..... | 73 |
| 3.10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos..... | 73 |
| CAPÍTULO IV. RESULTADOS..... | 74 |
| 4.1 DIAGNOSTICO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL..... | 74 |
| 4.2.2. Actividades realizadas..... | 96 |
| Referencias Bibliográficas..... | 106 |

LISTADO FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 Presiones antrópicas en la Quebrada La Granada..... | 16 |
| Figura 2 Deterioro ambiental de la microcuenca..... | 17 |
| Figura 3 Mapa de Colombia indicando la ubicación del departamento del Caquetá y el mapa del departamento mencionado con sus municipios, donde se puede apreciar el número 1 en el cuadro la ubicación del municipio de El Doncello. Fuente de imagen (D" Colombia, S.f), (Toda Colombia, 2019)..... | 54 |
| Figura 4 Ubicación de la Quebrada La Granada, municipio de El Doncello, Caquetá. Fuente (Google Earth, 2022)..... | 54 |
| Figura 5 Imágenes de cascada o caída de cuerpo de agua de la Quebrada La Granada municipio de El Doncello, Caquetá; y especie de ave Gallito de las Rocas, en la zona alta de la microcuenca. Fuente (Autoría propia, corroboración en campo, 2022)..... | 56 |
| Figura 6 Estado de la Microcuenca..... | 74 |
| Figura 7 Estado de Cultivos Predominantes..... | 75 |
| Figura 8 Estado del Bosque..... | 75 |
| Figura 9 Existencia de animales en la zona media y baja de la microcuenca..... | 76 |
| Figura 10 Problemas ambientales de la zona media y baja de la microcuenca..... | 77 |
| Figura 11 Estados de suelos en productividad..... | 77 |
| Figura 12 Estado del agua en cuanto a calidad y cantidad..... | 78 |
| Figura 13 Estado actual de los bosques..... | 79 |
| Figura 14 Actividades productivas..... | 79 |
| Figura 15 Problemas Ambientales..... | 80 |
| Figura 16 Recursos naturales a conservar..... | 81 |
| Figura 17 Especies de Árboles en las zonas de estudio..... | 82 |

| | |
|---|----|
| Figura 18 Uso de los Árboles..... | 82 |
| Figura 19 Cultivos predominantes en las zonas de la microcuenca..... | 83 |
| Figura 20 Existencia de bosques y rastrojos en las zonas de estudio de la microcuenca..... | 84 |
| Figura 21 Productividad del suelo de las zonas de estudio de la microcuenca..... | 84 |
| Figura 22 Propiedades del suelo de las zonas de estudio de la microcuenca..... | 85 |
| Figura 23 Estado del agua en cuanto a calidad y cantidad de las zonas de estudio de la microcuenca..... | 86 |
| Figura 24 Proyección a 10 años la vereda..... | 87 |
| Figura 25 Problemas ambientales a futuro de las zonas de estudio de la microcuenca..... | 87 |
| Figura 26 . Comparación de tiempos en gráficas anteriores en relación al impacto ambiental en la microcuenca Quebrada la Granada, de El Doncello, Caquetá..... | 89 |

LISTADO DE TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Categorización y operacionalización de variables..... | 69 |
| Tabla 2 ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS A LA PROPUESTA PEDAGÓGICA..... | 93 |
| Tabla 3 CONSOLIDACIÓN DE PROPUESTAS..... | 101 |

LISTADO DE ANEXOS

| | |
|--|------------|
| ANEXOS 1 Instrumentos de recolección de datos (encuesta)..... | 115 |
| ANEXOS 2 Formato validación expertos..... | 124 |
| ANEXOS 3 DESARROLLO DE LA CARTOGRAFÍA..... | 132 |

RESUMEN

El mapeo participativo es una herramienta valiosa para la colaboración y el intercambio de ideas entre diversos actores, permitiendo reflexionar sobre las particularidades, necesidades, problemáticas, entre otras consideraciones relevantes de un territorio determinado. Esta investigación tuvo como propósito emplear la cartografía social ambiental como herramienta participativa para identificar problemáticas ambientales y generar propuestas orientadas a la conservación de la Quebrada La Granada, ubicada en El Doncello, Caquetá.

El proceso se llevó a cabo en tres etapas. La primera etapa consistió en una actividad motivadora en la que se realizó un recorrido por la quebrada, con el fin de identificar las zonas con mayores desafíos ambientales. En la segunda etapa, se llevó a cabo una entrevista y se elaboró la cartografía social, facilitando un intercambio de ideas entre los participantes sobre la conservación de la quebrada.

Finalmente, en la tercera etapa se evidenció la falta de concientización ambiental en la comunidad, poniendo de manifiesto la necesidad de fortalecer la apropiación social del territorio para mejorar la relación que tienen sus habitantes con el entorno que conduzca a la conservación de la Quebrada La Granada.

ABSTRACT

Participatory mapping is a valuable tool for collaboration and the exchange of ideas between various actors, allowing us to reflect on the particularities, needs, problems, among

other relevant considerations of a given territory. The purpose of this research was to use social environmental cartography as a participatory tool to identify environmental problems and generate proposals aimed at the conservation of the La Granada Creek, located in El Doncello, Caquetá.

The process was carried out in three stages. The first stage consisted of a motivating activity in which a tour of the ravine was carried out, in order to identify the areas with the greatest environmental challenges. In the second stage, an interview was carried out and social cartography was prepared, facilitating an exchange of ideas between the participants about the conservation of the stream.

Finally, in the third stage, the lack of environmental awareness in the community was evident, highlighting the need to strengthen the social appropriation of the territory to improve the relationship that its inhabitants have with the environment that leads to the conservation of the Quebrada La Granada. .

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso esencial para la vida, la salud y el desarrollo humano. Todas las actividades humanas dependen de este preciado líquido. Sin embargo, su uso inadecuado debido al crecimiento poblacional ha generado una demanda constante de alimentos y agua potable (Ordóñez Gálvez, 2012). Además, el agua está estrechamente vinculada a los bosques, ya que es fundamental para el ciclo hidrológico. Los bosques, a su

vez, regulan la disponibilidad y purificación del agua, contribuyen al aumento de la cobertura forestal y estabilizan los suelos, previniendo su erosión.

Las poblaciones que habitan en las cuencas hidrográficas son particularmente vulnerables a los fenómenos naturales, una situación exacerbada por el manejo deficiente de los recursos naturales (CATIE, 2008, p.7). Esto resalta la necesidad de implementar herramientas como el mapeo participativo o Cartografía Social. Esta técnica no solo reconstruye el conocimiento comunitario sobre un contexto geográfico, sino que también proporciona información valiosa para la toma de decisiones y la resolución de problemas ambientales (López Arrillaga, 2019).

En esta investigación, se emplea el mapeo participativo o Cartografía Social en la comunidad de las riberas de la Quebrada La Granada, en El Doncello, Caquetá (Colombia). Los habitantes identifican las principales actividades económicas, las zonas afectadas por la deforestación y otros problemas ambientales, con el objetivo de desarrollar soluciones y mitigar los impactos negativos.

CAPITULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

El afluente conocido como Quebrada La Granada es uno de los principales cuerpos de aguas en la región, cuya morfología en la zona baja facilita a los habitantes locales la extracción de material de playa, convirtiéndose en su principal actividad económica. Sin embargo, la sobreexplotación de este recurso ha generado efectos colaterales notorios en la fuente hídrica en los últimos años. Se han evidenciado cambios en su curso natural, áreas

erosionadas, alteraciones en los ecosistemas acuáticos debido a la calidad del agua, suelos infértiles, pérdida de la cobertura vegetal y, en consecuencia, la migración de especies.

En continuidad con la morfología de la microcuenca, las zonas media y alta es donde se observan actividades como la agricultura y ganadería. Sus asentamientos generan cambios en la fuente hídrica, debido a la ausencia de cultura ambiental y la falta de capacitaciones en buenas prácticas agropecuarias, a causa de la implementación de monocultivos cerca de la ribera, nacimientos y afluentes que nutren la quebrada, generando un deterioro ecosistémico progresivo debido a las acciones antropogénicas.

Otro factor detonante, son los derrumbes en la parte alta de las montañas de la zona, a causa de la deforestación masiva para aprovechamiento maderable e implementación de potreros y monocultivos. Esto ha generado desequilibrio natural en la zona, pérdida de biodiversidad, disminución en el recurso hídrico, y cambios en la geomorfología de la microcuenca.

Por otra parte, es pertinente señalar que, según fuentes confiables, el fin del conflicto armado como grupo insurgente de la región trajo consigo un aumento significativo en las actividades ganaderas en el departamento de Caquetá.

Consecuentemente, las prácticas de tala, quema y roza de la selva amazónica en los últimos años han sido devastadoras, resultando pérdida de miles de hectáreas de bosque virgen; esto debido a la ausencia de presencia estatal y autoridades ambientales. Según datos de una entidad gubernamental encargada del monitoreo ambiental, el departamento de Caquetá registró el mayor porcentaje de alertas tempranas por deforestación en el año 2017.



Figura 1 Presiones antrópicas en la Quebrada La Granada

Las imágenes muestran la evidencia de sobrepastoreo de ganado en las riberas de la Quebrada, la alteración morfológica del trazado natural del cauce en la Quebrada y desecamiento, causado por la alteración del flujo del río, por desvío del agua para riego agrícola y demás actividades antrópicas. Fuente de imágenes (Autoría propia, corroboración en campo, 2022).



MOVIMIENTO EN MASA



INCENDIOS EN ZONA ALTA



MINERÍA ILEGAL (QUEMAS PARA SACAR CARBÓN)



DEFORESTACIÓN ZONA ALTA EN LA RIBERA DE LA QUEBRADA



IMPLEMENTACIÓN DE MONOCULTIVOS (ZONA ALTA Y MEDIA DE LA MICROCUENCA)

Figura 2 Deterioro ambiental de la microcuenca

Las imágenes evidencian las causas directas del deterioro ambiental de la microcuenca Quebrada La Granada y su alteración morfológica de suelos. Fuente de imágenes (Autoría propia, corroboración en campo, 2022).

También cabe mencionar que, en la zona baja de la quebrada, se observa actividades de ganadería extensiva, producción agrícola sin un manejo adecuado para su implementación. De igual forma los asentamientos a la ribera de la quebrada, junto con actividades económicas como la piscicultura y la extracción de material de playa, generan cambios ecosistémicos significativos. Estas prácticas, sumadas a las mencionadas en los párrafos anteriores, ocasionan desequilibrios en el entorno natural, emigración de especies de fauna y flora, disminución significativa del recurso hídrico, suelos desérticos, compactados y socavados.

Es importante subrayar que, según reportes locales, los esfuerzos para implementar procesos de mitigación en las microcuencas del municipio El Doncello, Caquetá, han sido mínimos. Esto ha impedido la recuperación y restauración de suelos y vegetación. Actualmente, la microcuenca se encuentra desprotegida y ha sido constantemente invadida por humanos, animales domésticos y silvestres, lo que ha llevado a un deterioro y erosión progresiva del suelo, tanto en la microcuenca como en gran parte del terreno.

Por lo anterior, se coincide en que los problemas mencionados, causan una serie de consecuencias económicas, sociales y ambientales negativas, conduciendo a la pérdida de biodiversidad en las áreas con los efectos ambientales más importantes. Además, el desinterés en realizar actividades sostenibles y la baja capacidad organizativa de la comunidad dificultan la toma de decisiones efectivas.

La mínima articulación de las instituciones ambientales que genera conflictos entre diferentes partes, impidiendo la implementación de medidas de conservación en la región y por ende bajos resultados de las actividades ambientales realizadas. Esta situación conduce a la credibilidad comunitaria ante las instituciones y organismos ambientales responsables de velar por la sostenibilidad de estos ecosistemas estratégicos (Ospina Aguirre, 2017, pp. 62-63).

1.2 Formulación del problema

En ese sentido, el problema se define como la falta de implementación de estrategias pedagógicas participativas con la comunidad asentada en la microcuena incentivar la conservación, la protección y el uso sostenible de la zona media y baja de la Quebrada La Granada, de El Doncello, Caquetá. Por consiguiente, se debe formular la siguiente pregunta: ¿Qué estrategias pedagógicas participativas pueden ser formuladas a partir de la cartografía social ambiental para mejorar la conservación y protección de la zona media y baja de la Quebrada La Granada en El Doncello, Caquetá?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar estrategias pedagógicas participativas basadas en la cartografía social ambiental para mejorar la conservación y protección de la zona media y baja de la Quebrada La Granada en el municipio de El Doncello, Caquetá.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar las problemáticas ambientales, en la zona media y baja de la Quebrada La Granada mediante la participación comunitaria.

2. Realizar una caracterización detallada del estado ecológico de la Quebrada La Granada en el municipio de El Doncello, Caquetá, utilizando cartografía social ambiental.

3. Formular estrategias pedagógicas participativas como método de conservación y protección de la Quebrada la Granada.

1.3 Justificación y viabilidad

El afluente conocido como Microcuenca Quebrada La Granada carece de un Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas, el cual sería una herramienta valiosa para el proceso o desarrollo de las actividades de investigación. Este instrumento es importante para la "planificación del uso coordinado del suelo, las aguas, la flora y la fauna, y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos" (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS, 2014). Dentro de esta herramienta se evalúan aspectos pertinentes como los componentes bióticos, las actividades de índole social, cultural, organizativa y demás, identificando posibles riesgos y amenazas en el territorio que comprometan la fauna y la flora.

Por tal motivo, es trascendental realizar un análisis visual sobre el estado actual de la microcuenca para establecer medidas o estrategias pedagógicas participativas que conlleven al buen manejo de la microcuenca, favoreciendo directamente a la comunidad de las veredas pertenecientes a esta microcuenca e indirectamente a la comunidad que se comunica con ella aguas arriba y aguas abajo.

Mediante el análisis visual realizado a través de medios satelitales y un recorrido por la Quebrada, se pudo evidenciar que está constituida por comunidades vegetales formadas por pequeños bosques tropicales (relictos), reducidos y fragmentados debido a la

deforestación de las riberas y su transformación para la agricultura, el pastoreo de ganado, los centros poblados por desplazamiento e invasión de predios con el objetivo de parcelación en la zona media, y la minería en la parte baja de la quebrada por extracción del material de arrastre de forma artesanal (paleros). Además, se observa la alteración de los flujos hidrológicos naturales de la quebrada junto con sus afluentes debido al almacenamiento, canalización y derivación del agua para la piscicultura y otras actividades antrópicas presentes en la zona.

Es de señalar que las comunidades vegetales han sido relativamente poco estudiadas en el municipio y nula en la microcuenca a intervenir, de igual forma, se carece de un buen entendimiento de su funcionamiento y dinámica, así como del estado ecológico en el que se encuentra.

Cabe mencionar que las cuencas y microcuencas no son sólo unidades hidrológicas, sino también unidades sociopolíticas y ambientales importantes en la definición de la seguridad alimentaria, social y económica. Su manejo debe basarse en el principio de que todo lo que se toma de la Madre Tierra debe ser devuelto (...) (Harswal, 2021), por lo que se debe estudiar e implementar medidas de protección. volverse importante.

En este sentido, este estudio tiene como objetivo implementar herramientas participativas para la conservación y protección de la Quebrada La Granada; elaboración de cartografía básica y realización de propuestas técnicas en base a la misma, que contribuirán a la formulación del proyecto "Implementación de estrategias pedagógicas participativas para la conservación y protección de la zona media y baja de la microcuenca Quebrada La Granada del municipio de El Doncello". ". Caquetá", así como su distribución en las comunidades que lo conforman.

Las estrategias pedagógicas participativas son recursos didácticos que buscan involucrar a los diferentes actores de la zona que por sus actividades están afectando los componentes naturales de la microcuenca, como la cantidad y calidad de agua, el recurso suelo, la disminución de fauna y flora. Por eso, es importante implementar este tipo de estrategias ambientales como enseñanza-aprendizaje y la práctica de campo, con el fin de fortalecer el conocimiento empírico, complementándolo con el científico, para que los habitantes disminuyan las acciones que generan impacto negativo en la Quebrada La Granada (El Doncello, Caquetá).

CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1 Estado del arte

Con el propósito de herramientas participativas orientadas a la conservación y protección de la quebrada específica ubicada en El Doncello, Caquetá, se desarrolló una revisión exhaustiva de referencias bibliográficas teóricas a nivel internacional, nacional y local. Estas fuentes permitieron analizar los enfoques, métodos y resultados obtenidos en casos similares, brindando un panorama amplio para abordar la presente investigación. (Selibas, 2022), (Sione, y otros, 2021), (Canizales-Velázquez et al., 2021); nacional (Adame, Cristancho Sepúlveda, & Pérez Briceño, 2022), (Murillo Montoya, 2022), (Amaya Amaya, 2021), (García García, 2019), (Rojas Ríos, Hernández López & Del Valle Márquez, 2019), (Riaño Hernández, 2018), (Jaramillo Usuga, 2017), (Rengifo Rengifo, Quitiaquez Segura et al., 2012) y local como (The Nature Conservancy, 2020), (Soler Calderón, 2021), (Gómez Castillo, 2019), (Ospina Aguirre, 2017); que permitieron analizar los métodos o estrategias implementadas, junto con los resultados obtenidos para dar solución a casos similares de la presente investigación.

Referentes Teóricos Internacionales

Un estudio realizado por Selibas (2022) en el Estado de Chiapas, México, abordó la problemática de la baja productividad en los cultivos de maíz de la Sra. María Luisa Gordillo Mendoza debido a prácticas de tradición como la quema de rastrojos y el uso de agroquímicos. El autor menciona que "en años de buenas lluvias, la cosecha apenas alcanzaba 2.5 toneladas por hectárea. En ocasiones, las sequías arruinaban por completo la cosecha de su padre, obligando a la familia a subsistir con plátanos y fruta de pan, un alimento utilizado por los antiguos mayas".

Como solución se implementó un sistema de protección y uso del suelo a través de la agroforestería, que combina el cultivo de productos agrícolas, la ganadería y la unión de árboles. Este enfoque no solo produce alimentos, sino que también preserva la biodiversidad, acumula materia orgánica en el suelo, eleva el nivel del agua y capta carbono de la atmósfera (Selibas, 2022). El objetivo era rehabilitar suelos degradados por prácticas agrícolas inadecuadas y aumentar el rendimiento del maíz.

En el municipio de Tiltepec, se decidió proteger y restaurar una cuenca de 3.000ha por medio de la prohibición de la quema de campos e introduciendo técnicas agrícolas innovadoras. Luego de implementar prácticas agroforestales, el rendimiento aumentó de 1,5ton por hectárea a 5 ton en el primer año. Selibas (2022) menciona que la comunidad espera obtener próximamente una cosecha de 8 toneladas hectáreas y, al igual que este municipio, los propietarios de parcelas que se sumaron al programa esperan resultados positivos al implementar buenas prácticas agrícolas en sus propiedades, restaurar sus suelos y mantener una producción óptima.

Sione et al. (2021) examinó los efectos del cambio en el uso del suelo como una de las principales causas del cambio climático, asociado con la conversión de bosques a otros tipos de cobertura son factores importantes en el aumento de las emisiones en las últimas décadas (IPCC, 2007). Ante esta situación, se hizo necesario implementar estrategias para disminuir las emisiones provocadas por la deforestación, así como la conservación, la gestión sostenible y aumento de las reservas forestales de carbono. Estas estrategias son esenciales para la adopción de medidas globales para combatir el cambio climático (FAO, 2018).

La investigación se realizó en la provincia fitogeográfica del Espinal (Entre Ríos, Argentina). Se empleó una técnica basada en los datos proporcionados en el Primer Inventario Nacional de 2007; se desarrolló una prueba de campo en la Aldea Santa María. Los hallazgos indicaron que, en 2007, los bosques de la región evaluada almacenaban 54.48 kg de tungsteno y carbono, mientras que en promedio almacenaban 38.82 kg de magnesio e hidrógeno. En caso de que no haya deforestación desde el año 2020, se podría alcanzar una disminución de emisiones de 17.7 kg de tungsteno y dióxido de carbono para el año 2030, lo que equivale al 3.7% de la meta propuesta por este país de reducir las emisiones de CO₂.

Canizales-Velázquez et al. (2021) investigaron los efectos de los bosques cercanos a la ciudad en las orillas del río Camachito en Nuevo León, México, donde son susceptibles a los impactos antropogénicos. Se llevaron a cabo ensayos de campo en 15 sitios de muestreo rectangulares situados en la orilla del río Camachito, cada uno con una superficie de 250 metros cuadrados. Se examinaron los índices de abundancia, dominancia, frecuencia y diversidad real, así como la estructura vertical y horizontal.

Registraron 21 especies de árboles; seis se consideran especies introducidas. Asimismo, se encontró que la presencia de especies exóticas altera la composición del bosque y la función de los sistemas ribereños urbanos (Mata-Balderas et al., 2020).

Se llegó a la conclusión que, aunque el bosque de galería está muy cercano al área urbana del municipio, no ha disminuido su diversidad; en otras palabras, sus especies vegetales presentaron altos valores de riqueza y diversidad. Por lo tanto, este bosque es un importante reservorio de carbono y se convierte en un ecosistema crucial para el desarrollo de proyectos que reducen las emisiones de la deforestación. En este ecosistema, se pueden mantener estos valores significativos de riqueza y diversidad y se pueden implementar o fortalecer prácticas de uso sostenible.

Referentes Teóricos Nacionales

En el contexto nacional vale la pena mencionar

En la Institución Educativa San Bartolomé de Santa Rosalía, Vichada, se implementó una estrategia pedagógica para mejorar la calidad de vida de toda la comunidad educativa. El plan consistió en llevar a cabo una campaña de reforestación y, desde el ámbito educativo, conectar con los estudiantes sus familias y la comunidad en general. El objetivo de esta actividad era tener un impacto positivo en el medio ambiente.

La investigación se llevó a cabo con un enfoque cualitativo y descriptivo, lo que permitió que los sujetos del estudio consideraran sus puntos de vista, significados, actitudes, comportamientos y discursos al analizar la problemática del entorno natural. Con el objetivo de renovar la situación social analizada, este método permitió una interacción y participación dinámica y cooperativa entre todos los actores involucrados.

El caño Guarapo, que se encuentra en la reserva indígena del municipio de Santa Rosalía, sirvió como punto de referencia para la actividad del proyecto. El objetivo principal fue aumentar la educación ambiental desde la institución educativa, con la participación y cooperación de la comunidad. Para lograrlo, se difundió la propuesta y se convocó a la comunidad en general, así como a las autoridades institucionales, para que participaran.

En el transcurso de la investigación, los autores lograron implementar actividades como la reforestación de zonas relevantes identificadas durante el estudio. Estas prácticas se llevaron a cabo con la participación activa de toda la comunidad convocada, logrando incentivar a la población desde el contexto educativo, a través de la participación de la IE y permeando a la comunidad.

Por otro lado, la investigación desarrollada por Murillo Montoya (2022), titulada "Estrategias didácticas para la conservación y protección de la microcuenca El Burro: Un enfoque participativo", tuvo como objetivo central promover hábitos ambientales para la conservación y uso del recurso hídrico sostenible. Esta investigación adoptó un enfoque cualitativo, en el que se realizaron encuestas a usuarios del acueducto y entrevistas a representantes de entidades públicas, privadas y de la comunidad con injerencia sobre el tema del recurso hídrico en la zona objeto de estudio. El propósito fue indagar sobre los principales desafíos asociados con las políticas públicas para la conservación y el uso del agua sostenible en la zona de estudio.

En complemento a la investigación mencionada anteriormente, se aplicarán encuestas a grupos focales conformados por estudiantes, miembros de la comunidad y docentes de la institución educativa ubicada en el sector. Esto se realizó con el objetivo de desarrollar estrategias didácticas apropiadas para su implementación. La estrategia implementada, denominada "Guardianes del Agua", se basa en los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo propuestos por Díaz (1998) y Díaz-Barriga et al. (2002). En esta estrategia, se proponían metas en equipo, con el fin de que la población adquiriera habilidades y valores sociales, además de mejorar las experiencias colectivas. La estrategia incluye contenidos para abordar temas como la importancia del agua, el conocimiento de la microcuenca, los problemas ambientales, y actividades como juegos recreativos, jornadas de recuperación a través de la siembra de árboles, y la creación de un grupo basado en los estudiantes de la institución educativa, suscritos al programa Ondas de Colciencias y al club "Defensores del Agua". Murillo Montoya (2022) destaca la importancia de fortalecer la educación ambiental en la práctica, abriendo espacios de participación con los estudiantes y

la comunidad en general, para favorecer la apropiación de la realidad y la toma de decisiones ambientales responsable.

Por otra parte, la investigación de Amaya Amaya (2021), titulada "Estrategias de Educación Ambiental para las buenas prácticas de siembra, restauración ecológica y biodiversidad en la vereda San Ignacio, San Calixto, Norte de Santander", buscó establecer soluciones mediante un diseño de siembra para la restauración ecológica y la biodiversidad del entorno, especialmente en los lugares que la comunidad utiliza para la actividad agrícola en su territorio. El objetivo era cambiar la forma tradicional en la que los agricultores llevaban a cabo sus cultivos. Esta investigación fomentó el diálogo de saberes, contribuyendo a reducir la generación de cultivos ilegales, los cuales se han extendido debido a las facilidades y obstáculos encontrados al establecer cultivos para la subsistencia.

El estudio se enfocó en recopilar y analizar información descriptiva, cualitativa y cuantitativa. Se realizaron entrevistas a 45 cultivadores de las veredas San Ignacio (San Calixto, Norte de Santander); identificándose la percepción sobre los temas de siembra, realizando una encuesta, dando el resultado que el 87% de los encuestados (45 voluntarios) aceptaron los errores de prácticas inadecuadas para la implementación y/o siembra de sus cultivos, como la tala y quema de bosques para la expansión agropecuaria, sobre todo la ganadería extensiva o la siembra de cultivos ilícitos (Amaya Amaya, 2021).

El estudio evidencia que algunas de las causas principales de la deforestación en la zona son la extracción de madera, la agricultura, la ganadería y la urbanización, siendo la agricultura la causa principal de la degradación forestal en la zona. Por ello, el autor de esta investigación pretende, mediante estrategias de educación ambiental, implementar buenas prácticas agrícolas en los cultivadores y así realizar la restauración ecológica de la zona como medida de mitigación al deterioro progresivo que se evidencia en el entorno natural

(Amaya Amaya, 2021). Además, los cultivadores ven de forma positiva los ejercicios a favor de la restauración ecológica, expresando el total respaldo a la actividad (Amaya Amaya, 2021). En el desarrollo de las estrategias de educación ambiental, se trabajó en tres niveles: conceptual, actitudinal y procedimental. Que permitió llevar a la práctica actividades para conservar y el conocimiento de que varias de sus actividades contribuían a este principio. aunque se realizaban sin un conocimiento claro como por ejemplo el uso de cercas vivas (Amaya Amaya, 2021).

En cuanto a la investigación de García García (2019), titulada "Comprensión de las acciones comunitarias en educación ambiental en Chiquinquirá, Boyacá", su intención u objeto central fue la búsqueda de percepciones sobre las acciones desarrolladas por la comunidad de educación ambiental en el municipio. El estudio adoptó un enfoque hermenéutico y un método interpretativo, con la recolección de información, desarrollo de diálogos y entrevistas focalizadas con líderes, conocedores de la región, estudiantes y docentes. Los resultados evidenciaron acciones para el rescate de valores como: respeto por la vida y la naturaleza, protección del medio ambiente, uso adecuado de recursos naturales y responsabilidad social (p.1).

Algunos de los problemas más comunes en la región son los minifundios de actividad agropecuaria, explotación de carbón y materiales para construcción, sobreexplotación de los bosques. Se llevaron a cabo acciones para sensibilizar a la población sobre la complicada situación del deterioro del suelo, la falta de agua potable y la generación excesiva de desechos en la región. Además, se llevaron a cabo campañas educativas tanto en áreas urbanas como rurales sobre el uso eficiente del agua, y se realizó un proceso de educación ambiental orientado a la reducción de los residuos en la fuente. Mediante estas acciones comunitarias, se buscaba obtener un enfoque pedagógico que

contribuirá a la construcción de otra realidad ambiental. Según (Cepal, 1986) citado por (García García, 2019, p. 10-11), estos cambios se logran al fortalecer la dimensión ambiental, caracterizada por el tema de valoración, actitudinal y motivacional que rige las relaciones sociedad-naturaleza y la manera en que la población se apropia de los recursos y genera productos a raíz de estos, para generar un equilibrio entre la preservación de la naturaleza y calidad de vida.

Por otra parte, la investigación de Rojas Ríos, Hernández López y Del Valle Márquez (2019), titulada "El sendero ecológico como estrategia pedagógica para generar conciencia ambiental y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de las instituciones educativas Cotoca arriba, El Carito e Ita", busca fortalecer la conservación de suelos degradados y la interacción social, así como la recuperación y transformación de espacios ecológicos, como una forma de que la comunidad educativa tome conciencia sobre la conservación de sus ecosistemas y salir de la monotonía educativa. Esto se logra mediante la exploración del entorno y la realización de prácticas de siembra y establecimiento de senderos ecológicos, con el objetivo de generar un impacto positivo pedagógico ambiental sobre los lugares intervenidos y sensibilizar a la comunidad sobre el cuidado e interrelación de los ecosistemas que los rodean.

La metodología implementada fue la acción participativa con enfoque cualitativo; la propuesta pedagógica, basada en la integración de ambientes ecológicos y producción textual, pretende sacar a los educandos del ambiente monótono del aula tradicional, permitiéndoles explorar un medio natural y, con la guía de su tutor, aprender interactuando y conservando el medio ambiente. Al mismo tiempo, se busca que comprendan la problemática por la cual está pasando la humanidad y la necesidad de

intervenir con acciones claras y concretas en pro de mejorar tales condiciones (Rojas Ríos, Hernández López y Del Valle Márquez, 2019, p. 67).

Riaño Hernández hizo una investigación en 2018 para mejorar la educación ambiental en la práctica de creando espacios para que los estudiantes de la Institución Educativa Las Villas del Municipio de Cogua participen y se integren más a las actividades relacionadas con el tema. De esta manera, los estudiantes aprendieron a analizar y apropiarse de la realidad, lo que los convierte en ciudadanos responsables de tomar decisiones sobre el medio ambiente. Esto se logró considerando sus funciones, perspectivas y perspectivas en la gestión ambiental en el contexto de un desarrollo sostenible para dinamizar las interacciones entre la sociedad, la naturaleza y la cultura.

El propósito fue la participación de los diferentes actores (comunidad en general y educativa) en los procesos de estudio, desde la planeación hasta la elaboración de productos. Por ello, fue de vital importancia la inclusión de la práctica, vivencias y habilidades de los participantes, para que los estudiantes logaran un pensamiento crítico y reflexivo de los problemas en el ámbito ambiental de la zona donde viven (Riaño Hernández, 2018).

Se recurrió a la metodología Investigación Acción Participación para generar acciones de recuperación. Así, con la realización del proyecto se esperaba generar un reconocimiento de los factores bióticos, abióticos, así como las intervenciones antrópicas en un recorrido por la franja media de la quebrada el Padre Otero en el municipio de Cogua, y la implementación de estrategias para la mitigación, control y prevención en el deterioro de la cuenca (p. 3).

Se identificaron diferentes factores en la cuenca de acuerdo con el estudio que se realizó en campo, como el deterioro de la quebrada y un mal manejo de residuos. Ante esto,

los estudiantes y la comunidad en general llegaron a un mutuo acuerdo, el cual fue el requerimiento prioritario de limpiar la quebrada, sembrar árboles y la formación y participación de las comunidades, así como la intervención de las autoridades para contribuir al cuidado de los recursos.

En su proyecto de investigación, Jaramillo Usuga (2017) implementó estrategias de enseñanza ambiental enfocadas en la recuperación del río Medellín, involucrando a la comunidad educativa de la IE La Candelaria en Medellín, específicamente los grados 9°, preescolar y primaria y algunos padres de familia. El objetivo principal fue que la comunidad participante tomara conciencia sobre la importancia de cuidar y proteger el agua y su ecosistema.

El autor consideró que problemas de carácter ambiental como la contaminación de los ríos, no deben ser ajenas a la escuela; que se debe articular la realidad externa a la institución por medio del currículo, de acuerdo con la Ley 115 (1994) en uno de los fines de la educación: "La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica..." (MEN, 1994) citado por (Jaramillo Úsuga, 2017).

Por ello, en su investigación, el autor propuso que la educación ambiental debe aplicar varias estrategias de análisis de la contaminación del río Medellín, por medio de herramientas como la lluvia de ideas, árbol de problemas o el teatro escolar, vinculando a los actores del proceso mencionado anteriormente. El objetivo era comprometerlos en el cuidado y conservación del río, logrando así el propósito propuesto de cambiar conductas y hábitos en los interesados en relación con la dinámica entre el recurso natural estudiado y quienes lo utilizan de manera indirecta (Jaramillo Úsuga, 2017).

Por otro lado, la investigación de Rengifo Rengifo, Quitiaquez Segura y Mora Córdoba (2012), denominada "La Educación Ambiental Una Estrategia Pedagógica Que Contribuye A La Solución De La Problemática Ambiental En Colombia", tuvo como objetivo central la búsqueda de alternativas para que los individuos adopten modos de vida sostenibles. La investigación se realizó mediante un diseño metodológico fundamentado en un paradigma cualitativo y etnográfico descriptivo, recopilando información sobre datos históricos, críticos y sociales. Este estudio es de tipo cualitativo, ya que busca ir más allá de las causas del problema, porque a partir de la identificación de las características principales del problema, se explica a cada uno de ellos como elementos constituyentes del problema; y por último, de tipo propositivo, porque la investigación finaliza con la formulación de una propuesta direccionada a resolver el problema.

Esta investigación sugiere la implementación de estrategias de educación ambiental para abordar una variedad de problemas ambientales, como la deforestación. Para ello, se buscan soluciones mediante debates, discusiones, talleres, trabajo en campo y campañas ecológicas, permitiendo la comunicación de ideas, preconceptos, experiencias y vivencias; lo que obliga a los participantes a proporcionar su opinión, formulación ideas y proposición de soluciones por medio de un intercambio de ideas, experiencias, preguntas y respuestas entre el maestro, los estudiantes y la comunidad.

Referentes Locales

The Nature Conservancy (2020) busca reforestar y conservar las áreas deforestadas en el departamento de Caquetá mediante prácticas ambientalmente sostenibles en su artículo "Agroforestería para la conservación #HojaporHoja". Para lograrlo, trabaja con 150 familias de agricultores rurales y cinco comunidades indígenas para establecer sistemas

productivos agroforestales y silvopastoriles sostenibles, así como para desarrollar planes de manejo a escala local y regional. El proceso incluyó la identificación de lugares para la producción y conservación, el fortalecimiento de las capacidades institucionales comprometidas con la conservación de la diversidad biológica y contrarrestar la deforestación, el diseño e implementación de la agroforestería y el monitoreo de las actividades realizadas en los predios. Uno de los resultados esperados en la ejecución de esta práctica estratégica es el equilibrio ecosistémico y la producción sostenible en estas tierras, en pro de la reducción significativa de la deforestación en el departamento.

Soler Calderón (2021) realizó una investigación documental para recopilar información sobre la deforestación en el departamento de Caquetá, identificando eventos históricos y actuales. Se analizaron escenarios relacionados con los objetivos principales de la investigación. Estos incluían expansiones agrícolas y ganaderas ilegales, expansiones mineras ilegales, tenencia de tierras por parte de industrias y terratenientes y aprovechamiento ilegal de madera de los bosques. Esta investigación proporciona datos actuales sobre la situación del departamento para buscar estrategias y medidas de prevención y mitigación ambiental, lo que sirve como base para futuros proyectos ambientales.

La investigación de Gómez Castillo (2019) de corte cualitativo y tipo etnográfico, se desarrolló consultando bibliografías relacionadas con los procesos de colonización y ordenamiento del Caquetá; en donde se analizaron los Planes Municipales, el Plan de Acción para la Transformación del Territorio, que sirvieron de apoyo en la identificación de conflictos de carácter ambiental, así como iniciativas y propuestas para su gestión. Posteriormente, se realizó un trabajo con agricultores, líderes de los municipios delegados de los grupos de promoción de las fases PDET, miembros de la Universidad de la

Amazonia, entre otros actores relevantes, para analizar sobre el conflicto asociado con la deforestación y su relación con los cambios de uso del suelo, así como iniciativas y rutas definidas para su gestión.

A través del análisis investigativo, se implementaron retos y oportunidades de la gestión ambiental que se deben poner en práctica en el territorio de estudio (Gómez Castillo, 2019):

1. La transformación de la identidad colona tradicional en la subregión, donde es importante generar estrategias de educación ambiental para que las personas comiencen a desarrollar actividades que propicien medidas de mitigación e impacto negativo ambiental con sus acciones diarias en el territorio.
2. El fortalecimiento de alternativas económicas en la subregión, a pesar de que en el marco del PDET existen iniciativas de fortalecimiento de alternativas económicas, como oferta ecoturística y proyectos de aprovechamiento, transformación y comercialización de productos no maderables de la selva caqueteña. Se deben implementar acciones que formulen lineamientos que permitan llevar a cabo actividades productivas de forma sostenible y rentable para las comunidades, bajo el principio de precaución.
3. El fomento de la justicia ambiental en la subregión, buscando promover acciones de límite y control en el acceso a los elementos del ambiente contra la regresión de la economía, las fumigaciones con glifosato que atentan contra la seguridad alimentaria y contra las exploraciones y explotaciones de hidrocarburos. y mineras vigentes en la subregión.
4. La cooperación ambiental intra e interregional, fortaleciendo las capacidades institucionales para responder a la gestión de conflictos ambientales en la subregión

y estableciendo puentes entre las diferentes subregiones, así como alianzas en el sector académico y privado que potencien el desarrollo de las iniciativas PDET con miras a la construcción de paz territorial.

5. La contribución al diálogo, la reconciliación y la convivencia en la subregión, ya que en el pilar PDET no se tuvo en cuenta la gestión ambiental en el proceso de reconciliación y convivencia, convirtiéndose en un reto promover la comunicación e interacción entre adversarios, transformando sus relaciones.

La investigación de Ospina Aguirre (2017) se basó en los hechos más comunes de la zona, como la contaminación, deforestación, quemas y demás factores que propiciaron la ejecución del proyecto denominado "Rehabilitación Ecológica Participativa de la Cuenca del Río El Doncello (Municipio de El Doncello - Caquetá) en el área de influencia de CORPOAMAZONIA". Se realizaron talleres teórico-prácticos de capacitación e iniciativas de sensibilización, con el fin de mantener un conocimiento local sobre la responsabilidad y los actos individuales que pueden generar impactos ambientales tanto negativos como positivos, fomentando el adecuado uso del suelo y recurso hídrico-ambiental. Se involucró a toda la comunidad gubernamental y no gubernamental, para la comprensión de temas relevantes como el uso sostenible del suelo y el recurso hídrico, restauración y rehabilitación ecológica, la biodiversidad, la gestión ambiental y el cambio climático. Esto con el fin de lograr comprensión y aprehensión de estos conceptos en la comunidad para promover la conservación de los servicios ecosistémicos en sus territorios.

Aunado a ello, se realizó un diplomado socio-ambiental de formulación de proyectos, con el objetivo de formar líderes ambientales capaces de realizar proyectos con énfasis socio-ambiental (Ospina Aguirre, 2017).

Por último, se realizó la siembra de especies nativas en las zonas críticas identificadas para la conservación y protección de la microcuenca, esperando como resultado a largo plazo un cambio positivo en la zona, con aumento del recurso hídrico a través de la implementación de siembra, así como la interrelación entre los actores principales del proyecto y el ambiente, mediante las buenas prácticas agrícolas y la conservación de la flora y la fauna (Ospina Aguirre, 2017)

2.2 Marco Teórico

El marco teórico permite destacar conceptos claves de la investigación del proyecto como son: degradación ambiental, factores de la degradación ambiental, rehabilitación ecológica, estrategias pedagógicas y educación ambiental.

Es de anotar que, para el presente trabajo investigativo, se tomaron como partida estos conceptos clave, dado el enfoque que se pretende dar al desarrollo de las actividades del proyecto.

Degradación Ambiental

El concepto de deterioro ambiental surge del análisis visual de la zona en la que se realiza la investigación, evidenciando un problema que genera cambios notorios en el entorno natural debido a perturbaciones causadas por la actividad humana. Estas perturbaciones generan efectos negativos significativos que, si no se controlan, podrían resultar irreversibles para la naturaleza.

Según Portillo, S. R. (2020, 30 octubre). " Se define como degradación ambiental al proceso de deterioro que sufre el medio ambiente como consecuencia del agotamiento de sus recursos naturales por la sobreexplotación a los que estos están sometidos; provocándose así la destrucción de los ecosistemas y su biodiversidad"

"El deterioro ambiental está directamente vinculado con la forma en que un país desarrolla sus actividades económicas y con los procedimientos que emplea para explotar sus recursos naturales" (pp.1); provocando "pérdida de resiliencia de los ecosistemas y del ambiente, lo cual los hace más propensos a sufrir impactos y transformaciones con la ocurrencia de un fenómeno físico peligroso; la pérdida de resiliencia puede generar nuevas amenazas de tipo socio natural" (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca), 2020).

Factores de la degradación ambiental:

En la zona de estudio, se enmarcan algunos factores de degradación, diferenciando en ellos su jerarquía de disturbios ambientales como son: los naturales (vientos fuertes, lluvias, deslizamiento, inundaciones, heladas, incendios naturales y los producidos por animales; los antrópicos son aquellos relacionados con la ganadería, agricultura, minería, deforestación, quemadas, construcciones civiles (carretera) Botero, A. (2021, 5 marzo)

A continuación, se describirán los factores de degradación en la zona de estudio, donde los disturbios antrópicos son los principales causantes de degradación y cambios físicos en la microcuenca:

Crecimiento de población y urbanización

El acelerado crecimiento de la población y su distribución desequilibrada en el territorio provocan cambios significativos en el uso del suelo, especialmente hacia la expansión de asentamientos urbanos. Este fenómeno resulta en un aumento considerable del consumo de agua y energía, así como en una mayor generación de residuos y contaminantes, estos factores ejercen una presión considerable sobre el medio ambiente y los recursos. Según Portillo, S. R. (2020, 30 octubre; p.2),.

Agregando a lo anterior, al sobreexplotar los recursos naturales por la necesidad de subsistir en el territorio donde se asienta la comunidad, genera serias consecuencias en el entorno natural como son: pérdida de biodiversidad, disminución de cultivos por suelos cansados y estéril debido al sobrepastoreo, monocultivos, cambios de uso de suelos (grandes lagos de pesca) y la extracción de material de arrastre que se hace de manera indiscriminada en el sector. De igual manera se evidencia la extinción de especies nativas, cambio climático puesto que, en tiempos anteriores se conocían los meses de invierno y verano donde facilitaba el tiempo de siembra para obtener un buen desarrollo en los cultivos, pero, con el deterioro ambiental con relación a las actividades antropogénicas de forma incorrecta, a la fecha es difícil pronosticar el tiempo ocasionando disminución de cosechas en los cultivos y por ende la economía del sector se ve perjudicada.

Actividades agrícolas y ganadería extensiva

La ganadería extensiva, que ocupa grandes extensiones de tierra, la acuicultura, el cultivo de plátano, cacao, yuca y caña, así como la extracción de madera para la producción de carbón y otros fines, son las principales actividades económicas de la zona. Estas actividades permiten el sustento de la población, pero si no se realizan de manera adecuada, pueden causar graves problemas en el entorno natural.

Según Portillo, S. R. (2020, 30 de octubre), la agricultura y ganadería intensivas repercute en gran escala la degradación ambiental, causando una pérdida considerable en la calidad del suelo debido a prácticas deficientes y al uso extensivo de agroquímicos.

Extracción de Material de Arrastre en Cuerpos de Agua

La extracción y explotación de estos materiales se practican en las causas de los ríos y otras fuentes hidrográficas, utilizando diferentes técnicas que no son adecuadas, generando un alto impacto en el medio ambiente, algunas legalmente aceptadas otras son

ejercidas de manera ilegal; en ambos casos conllevan afectaciones en los caudales de las fuentes de extracción y el entorno de las mismas, dado que estas constituyen un ecosistema, que alberga un sin número de especies de la flora y la fauna de la región en la que se encuentran ubicadas estas fuentes, así como también, afecta el entorno social de la misma (Pérez, J. (2023).

Deforestación

Se entiende por deforestación según (Tenorio Polo, 2021) que es la ejecución de cortar las plantas arbóreas y devastar la capa de foresta de los bosques de primer suelo o bosques de la Amazonía que son determinantes en la modificación permanente del uso del terreno. En el contexto de la región amazónica los bosques son muy importantes ya que son clave para estabilizar y regular los patrones climáticos regionales y globales.

En ocasiones, se llevan a cabo diversos proyectos, incluyendo megaproyectos, que requieren la eliminación de árboles para proponer un modelo de crecimiento que pueda generar nuevos empleos e impulsar la economía.

Asimismo, se relaciona con las inundaciones debido a que la tala de árboles en las partes altas de las montañas debilita la capacidad vegetal para soportar la carga de agua durante lluvias extremas, lo que puede provocar deslizamientos de tierra que transportan agua y residuos a los ríos, colmatando su capacidad y ocasionando avalanchas y aludes que pueden causar grandes pérdidas materiales y humanas en casos extremos de la situación natural.

Las sequías son otra consecuencia de la deforestación. Una investigación publicada por El Espectador (2023) afirma que, al mantener los patrones de precipitaciones locales y regionales, los bosques tropicales juegan un papel esencial en el ciclo hidrológico. La población cercana sufrirá los efectos de la disminución de las precipitaciones causadas por

la deforestación tropical, al aumentar la escasez del agua y reducir la producción de alimentos.

Según esta investigación, la sequía aumentará debido al cambio climático, lo que se verá agravado por la deforestación constante. Se cree que la pérdida de la cubierta arbórea obstaculiza el proceso por el cual la humedad de las hojas regresa a la atmósfera a través de un mecanismo conocido como evapotranspiración, lo que genera nubes de lluvia. Sin embargo, al disminuir, esto tendría un impacto significativo en los ecosistemas naturales y tendría un impacto negativo en la agricultura y otras actividades económicas en general.

Debido a todos estos y otros factores, es necesario realizar que permita mejorar las condiciones naturales del entorno, en beneficio del medio ambiente acciones y también de las poblaciones asentadas en una cuenca hidrográfica; algunas de las acciones que se pueden desarrollar se mencionan a continuación:

Rehabilitación Ecológica

Según (McDonald T, Gann GD, Jonson J, and Dixon KW (2016), citado por Definiciones – Restauración ecológica. (s. f).), la rehabilitación ecológica se refiere a la recuperación de la funcionalidad del ecosistema sin restaurar completamente su estructura, utilizando incluso especies que no existían previamente en el ecosistema antes de la perturbación (p. ej. la recuperación de un bosque mediante especies pioneras).

De esta manera, la Secretaría Distrital de Ambiente. (s.f.). ha reconocido la importancia del desarrollo ecológico como estrategia para resolver los problemas ambientales y sociales que enfrenta la ciudad. Se busca promover una relación armoniosa entre la naturaleza y las actividades humanas a través de programas y proyectos destinados a restaurar, recuperar o rehabilitar áreas degradadas y preservar los ecosistemas existentes.

La mayor parte de los ecosistemas de Colombia han sido transformados, afectados o degradados por causas diversas, entre las cuales se pueden mencionar los cultivos ilícitos, el uso inadecuado del suelo para actividades agropecuarias, la minería y las especies invasoras; ha disminuido la capacidad de los mismos para la prestación de servicios ecosistémicos a la sociedad como lo es el suministro de agua, alimentos, regulación del clima, entre otros (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s.f.).

La restauración ecológica tiene varios objetivos fundamentales, incluyendo: detener las causas que originaron la degradación, recuperar la vegetación y fauna propia de los ecosistemas históricos del área, facilitar y acelerar el proceso de sucesión ecológica, estimulando la regeneración natural, y promover acciones de auto-recuperación que permitan al ecosistema sostener su condición en el futuro (Ministerio del Medio Ambiente, s.f.).

Un componente importante en el desarrollo de esta investigación radica en la generación de propuestas para recuperar, conservar y proteger la Quebrada la Granada. Para ello, es indispensable generar estrategias pedagógicas que incentivan la participación de las personas que la habitan, en este sentido, es pertinente presentar una conceptualización sobre este tema.

Estrategia Pedagógica (EP)

De acuerdo con los demás conceptos tratados anteriormente, que parte desde una perspectiva real del estudio de la zona a la cual se está elaborando el proyecto; la estrategia pedagógica es inherente a ello, puesto que, es una herramienta que facilita la adquisición de conocimientos hacia el cuidado del entorno natural. Se realizó la búsqueda de conceptos de esta temática, acorde a la idea principal del proyecto donde trata como eje central, la participación de la comunidad en general, para llevar a la zona de estudio estas estrategias

de conservación del ambiente, descentralizando de las instituciones educativas con relación a la ejecución del proyecto, aunque son de gran importancia, pero no es el objetivo real del proyecto; puesto que, la idea es ejecutar las actividades u objetivos con la comunidad de la zona de estudio en general (estudiantes, amas de casa, labriegos, entre otros), y es por eso que se conceptualiza ésta temática, según lo planteado al inicio de este párrafo.

Según Educa link (2021), una estrategia pedagógica va a facilitar al docente transmitir sus conocimientos y experiencias, de la manera que mejor le permita explicarlos. Además, ayudará a que construya nuevo conocimiento a través de intercambio de información entre ambas partes y la base de saberes que tengan los estudiantes, por lo tanto, el docente en cada instancia en que se utilice esta estrategia, debe buscar la mejor combinación de métodos, técnicas y actividades

Estas estrategias estimulan la motivación de los estudiantes, fomentan la reflexión, el pensamiento crítico, analítico y la resolución de problemas. También se adaptan a diversas necesidades y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, es decir, son herramientas esenciales para maximizar el potencial de cada estudiante y promover un aprendizaje efectivo y significativo en el aula (García, 2024, p. 3090).

Teniendo en cuenta que la pedagogía que se enfoca en el cuidado de los recursos naturales tiene sus cimientos en la educación ambiental se define que la educación para el desarrollo sostenible permite que cada ser humano adquiera los conocimientos, las competencias, las actitudes y los valores necesarios para forjar un futuro sostenible. Educar para el desarrollo sostenible significa incorporar los temas fundamentales de la sustentabilidad a la enseñanza y el aprendizaje, por ejemplo, el cambio climático, la reducción del riesgo de desastres, la biodiversidad, la reducción de la pobreza y el consumo

sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
[Unesco], s. f.).

Educación Ambiental

Según la (EPA, 2022), "la educación ambiental aumenta la conciencia y el conocimiento de los ciudadanos sobre temáticas o problemas ambientales. Al hacerlo, brinda al público las herramientas necesarias para tomar decisiones informadas y medidas responsables".

Según *Carlemany*. (2023b, junio 14). la educación ambiental incluye educación y concientización, lo que la hace una herramienta esencial para la gestión ambiental que contribuye al desarrollo de habilidades y comprensión sobre cómo abordar los desafíos globales.

De acuerdo con Rahayu et al. (2021) afirma que la educación ambiental es un medio que permite desarrollar los conocimientos y valores a los estudiantes para el cuidado del medio que los rodea, y para favorecer el cambio de actitud y comportamientos responsables.

La educación ambiental permite conocer los problemas y soluciones del entorno a través de políticas mediante estrategias pedagógicas implementadas en actividades puntuales del proyecto, como: capacitar a la comunidad en relación con las temáticas de las buenas prácticas agrícolas, sistemas agroforestales, rehabilitación mediante siembra de árboles. con raíces profundas para evitar el socavamiento de orillas de la quebrada, y aislamiento de zonas degradadas a causa de la sobreexplotación del material de arrastre y grandes extensiones para la ganadería y acuicultura.

De este modo, se espera que, con la participación de la comunidad, se generen espacios de concertación para el desarrollo de las actividades, se ubiquen los lugares de gran importancia para la rehabilitación ecológica y se realicen dinámicas lúdicas de sensibilización que contribuyan al logro de la recuperación de sitios degradados.

2.3 Marco Contextual

Área del estudio

En la región noroccidente del departamento de Caquetá, específicamente en el municipio de El Doncello, se encuentra un afluente conocido como La Quebrada La Granada. Esta corriente hídrica está situada a una distancia aproximada de 5,32 kilómetros del casco urbano (Google Earth, 2022). Tiene tres fuentes hídricas fundamentales: Quebrada Anayá, La Granada y el río Doncello. Este último, según un informe de Ecointegral Ltda (2009, p.13), "a lo largo de los años se ha consolidado como la principal fuente de abastecimiento de agua para el consumo de los habitantes de la cabecera municipal de El Doncello".



Fuente (D" Colombia, S.f)



Fuente (Toda Colombia, 2019)

Figura 3 Mapa de Colombia indicando la ubicación del departamento del Caquetá y el mapa del departamento mencionado con sus municipios, donde se puede apreciar el número 1 en el cuadro la ubicación del municipio de El Doncello. Fuente de imagen (D" Colombia, S.f), (Toda Colombia, 2019)

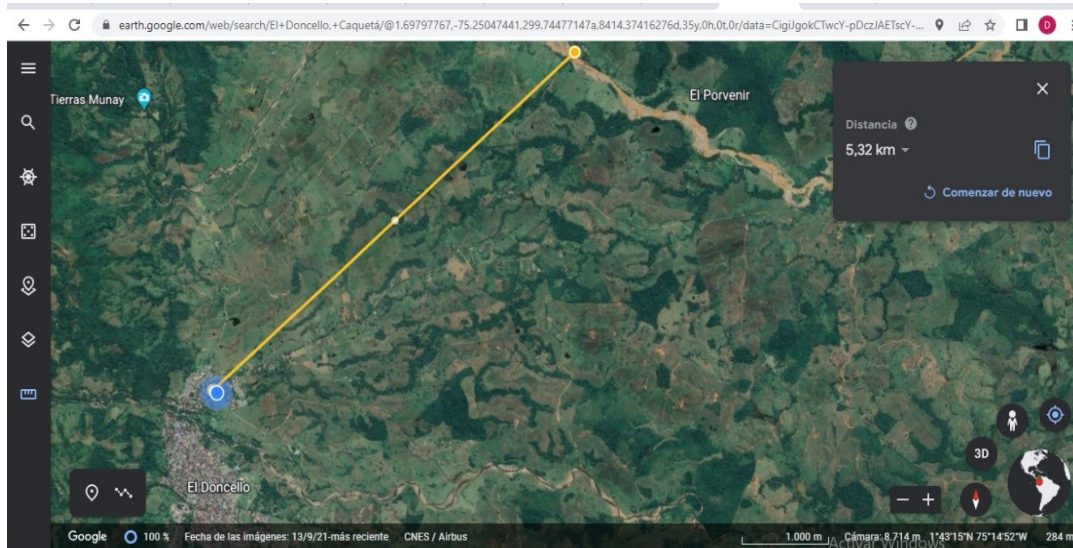


Figura 4 Ubicación de la Quebrada La Granada, municipio de El Doncello, Caquetá. Fuente (Google Earth, 2022)

La región del Caquetá se caracteriza por poseer unas condiciones climáticas particulares, con una humedad relativa promedio del 80%, precipitaciones anuales aproximadas de 3500 milímetros, una luminosidad que oscila entre 1550 y 1830 horas de luz al año, una temperatura media de 26 grados Celsius. y una altitud que varía desde los 200 hasta los 3200 metros sobre el nivel del mar (Instituto SINCHI & PNUD, 2020, p.19, citando datos del IGAC, 1993).

En el sector noroccidente de este departamento se localiza La Quebrada La Granada, específicamente en el municipio de El Doncello. Este afluente se extiende aproximadamente entre 1500 y 2000 msnm, con nacimientos de arroyos tributarios que descienden hasta los 900 metros de altitud. En el área circundante se aprecian vistosas cascadas y caídas de agua, conformando un valioso patrimonio ambiental. La riqueza natural también se manifiesta en la diversidad de flora y fauna autóctonas, entre las que se encuentran especies como la palma de chontaduro, cachuda, yarumo, cedro, helechos, flor de bastón del emperador, flor pico de gallo, árboles frutales cítricos (naranja, limón

mandarino, limón pajarito), caimarones, armadillos, guara, tigrillo, pavas, monos, oso perezoso, hormiguero y el emblemático gallito de roca, avistado en las zonas altas de la microcuenca. Además, la región alberga una gran variedad de insectos y especies acuáticas, entre otros organismos (Vergara Díaz, sf).



Cascada o caída de agua en la zona alta de la Quebrada La Granada



Ave (Gallito de las Rocas) en la zona alta de microcuenca Quebrada La Granada

Figura 5

Imágenes de cascada o caída de cuerpo de agua de la Quebrada La Granada municipio de El Doncello, Caquetá; y especie de ave Gallito de las Rocas, en la zona alta de la microcuenca. Fuente (Autoría propia, corroboración en campo, 2022).

Sistemas Productivos

En la zona de estudio y de acuerdo a las visitas realizadas a campo, se pudo evidenciar los siguientes sistemas productivos:

En la región más alta de la Quebrada La Granada, se prefiere la agricultura tradicional, que ocupa una gran cantidad de áreas de la ribera para su actividad. Además, se

utiliza la tala indiscriminada para extraer el recurso, lo que crea zonas inestables con la posibilidad de deslizamientos y desequilibrios ecosistémicos.

De igual manera se observó en la parte media, que la actividad productiva predominante es la ganadería extensiva, generando potreros con árboles dispersos, lo que indica que la comunidad de esa zona, deforestan para obtener grandes extensiones de potreros para su actividad.

También se observó en la misma zona, el sistema productivo acuícola, cambiando la morfología del terreno para tal fin, sin medir las circunstancias que esto ocasiona a futuro a la microcuenca.

Por último, en la parte baja, predomina el sistema industrial (extracción de material de arrastre) y ganadería extensiva, donde se nota cambios de manera significativa en la zona (turbiedad en el recurso hídrico), socavamiento y deforestación.

2.4 Marco Legal

En este apartado, se describirán las normatividades que fundamentan el desarrollo del proyecto que proporcionan un marco de apoyo para la implementación de las estrategias pedagógicas participativas y la cartografía social ambiental, para la conservación y protección de la Quebrada la Granada.

La Constitución Política de Colombia

Con base a la información suministrada por (Base de datos política de las Américas de la Universidad de Georgetown, s.f), se describen los siguientes artículos como fundamento legal para la investigación:

Artículo 79. El artículo trata del derecho al disfrute de un ambiente sano y las garantías para la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Proporcionando una base sólida para involucrar a la comunidad en las estrategias pedagógicas participativas y en la cartografía social ambiental debido a que fomenta la participación en la protección y conservación de la Quebrada la Granada no solo como un derecho, sino como un deber que involucra a la comunidad como actores de cambio.

Artículo 80. Menciona que es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su conservación o restauración; y la necesidad de prevenir y controlar los elementos de deterioro ambiental e imponer sanciones. (P.14). Este artículo menciona la importancia de una gestión responsable y sostenible de los recursos naturales, apoyando así la implementación de proyectos de conservación ambiental por lo que las estrategias pedagógicas participativas y la cartografía social ambiental se alinean con este objetivo al fomentar una comprensión y valoración profunda del entorno natural; además facilita el cumplimiento de las leyes al involucrar a la comunidad en la vigilancia y protección del entorno, promoviendo una cultura de responsabilidad y conservación.

Normatividad Ambiental

La Ley 99 (1993) y el Decreto-Ley 216 (2003) designan al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAVDT) como el órgano que coordina el Sistema Nacional Ambiental y la autoridad principal en la administración del medio ambiente y los recursos naturales.

La nación colombiana tiene un extenso marco legal que, desde la posición de soberanía del gobierno, implementa una variedad de políticas públicas. Según el Viceministerio de Ambiente (2010, p.96), la Política Nacional para la Gestión Integral del

Recurso Hídrico tiene como objetivo asegurar la sostenibilidad del recurso mediante una gestión y uso eficientes, articulados con el ordenamiento territorial y la conservación de los ecosistemas.

A continuación, se mencionan algunas normativas como soporte a la investigación en la zona estudio:

Ley 2173 de 2021

El objetivo principal de esta iniciativa es crear áreas destinadas a la preservación de la vida y la promoción de la reforestación en todos los municipios del país. Se busca fomentar la participación de distintos sectores de la población en los esfuerzos de restauración y conservación ecológica del territorio, mediante la siembra de árboles para la creación de nuevas áreas boscosas y el aumento de la cobertura vegetal. Las empresas y las entidades competentes en la materia trabajarán juntas para lograr esta tarea.

De esta manera la Ley promueve la involucración activa de diversos sectores de la población en procesos de reforestación y conservación, alineándose con las estrategias pedagógicas participativas que buscan educar a la comunidad para que tomen un rol activo en la gestión ambiental; por lo que la cartografía social ambiental es una herramienta que ayuda a identificar áreas prioritarias para la reforestación y conservación, utilizando los conocimientos de la comunidad local para mapear las zonas degradadas y planificar actividades de restauración del ecosistema de la Quebrada la Granada.

Ley 685 de 2001

La gestión adecuada de los recursos naturales renovables y la preservación de la integridad y el disfrute del medio ambiente son responsabilidades establecidas por la legislación. No obstante, esta disposición está en línea y en armonía con la importancia de promover y desarrollar de manera eficiente el uso de los recursos minerales, los cuales son

partes esenciales de la economía y el bienestar de la sociedad; que debe guiar la adopción y aplicación de decisiones para regular la interacción entre la utilidad pública y el interés de la sociedad.

Esta ley respalda las estrategias pedagógicas participativas y la cartografía social ambiental al enfatizar la gestión adecuada de los recursos naturales. Promueve la educación y la participación comunitaria, facilitando que las comunidades comprendan y participen en la gestión de su entorno natural. Por lo que cumplir con esta normativa es esencial para la conservación y protección de la Quebrada La Granada

Decreto 1743 de 1994

El primer artículo establece la institucionalización. Desde enero de 1995, las instituciones educativas de carácter oficial y privado del país, tanto en los niveles preescolar, básico y medio, incluirán proyectos ambientales en sus programas educativos institucionales. Estos proyectos incluirán: diagnóstico ambientales local, regional o nacional, según los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación y la Política de Educación Ambiental.

Esto establece un marco legal que impulsa la educación ambiental participativa, donde estudiantes y la comunidad pueden participar activamente en la identificación y resolución de problemas ambientales locales. Además, al requerir diagnósticos ambientales, el decreto fomenta el uso de herramientas como la cartografía ambiental, permitiendo a las comunidades mapear sus recursos naturales, identificar desafíos y oportunidades, y planificar acciones para la conservación y sostenibilidad de la Quebrada La Granada.

Decreto 1541 De 1978

Artículo 1.

1. La normativa establece la soberanía sobre las aguas, los cauces y las riberas y regula su uso de acuerdo con prioridades que aseguren el desarrollo de la humanidad, la economía y la sociedad, en consonancia con el interés general de la comunidad. De esta forma, facilita la implementación de estrategias pedagógicas participativas al enfocarse en la concienciación y participación de la comunidad en la gestión sostenible del recurso hídrico de la Quebrada La Granada.

2. Para asegurar la conservación de la cantidad y la disponibilidad permanente del recurso, se contempla la regulación de las aguas, la ocupación de los cauces y la declaración de reservas de agotamiento. Ofreciendo un marco legal claro que legitima las actividades de conservación y protección, asegurando el respaldo de las autoridades y la comunidad, permitiendo evitar prácticas que causan daños irreversibles al ecosistema de la quebrada, promoviendo un uso responsable y sostenible de los recursos naturales.

Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974

La legislación mencionada está relacionada con el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Indica que el objetivo es asegurar la preservación y restauración del medio ambiente, el mejoramiento y utilización eficiente de los recursos naturales renovables, de acuerdo con criterios de ecuanimidad que aseguren el desarrollo armónico del ser humano y de estos, la participación social máxima para beneficiar la salud y el bienestar de los habitantes.

Para implementar la conservación y protección de la Quebrada La Granada bajo este marco normativo:

El Artículo 16 del Decreto menciona la creación de espacios de difusión para formar y mantener conocimientos y convicciones sobre la protección del medio ambiente y el

manejo adecuado de recursos naturales renovables. Esto implica la utilización de estrategias pedagógicas participativas para educar a la comunidad local sobre la importancia de la quebrada y las prácticas sostenibles; garantizando que las practicas de conservación sean sostenibles a largo plazo, protegiendo efectivamente la fuente hídrica la Quebrada La Granada y su capa Vegetal.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque Metodológico

El presente trabajo de investigación se diseñó bajo un enfoque mixto; donde se analizaron datos cualitativos y cuantitativos, para obtener una comprensión holística de la problemática planteado mediante el desarrollo de los objetivos específicos. Este diseño de investigación se enmarca en un modelo secuencial explicativo, donde cada fase del estudio se construye sobre la anterior, proporcionando un orden lógico en la consecución de resultados. Maldonado (2018), señala que “los enfoques mixtos enriquecen los resultados de un estudio, utilizan la triangulación para buscar mayor profundidad, amplitud, riqueza explicativa y sentido de comprensión”(p.64).

El enfoque mixto permite analizar datos cuantitativos y cualitativos con el fin de resolver el problema planteado. Para el procesamiento de las encuestas, se utilizaron técnicas cuantitativas como la estadística descriptiva, que facilita la interpretación y presentación de datos. En la identificación de problemáticas y el desarrollo de jornadas de cartografía social, se emplearon herramientas cualitativas, como entrevistas, que permiten un análisis profundo de las percepciones y experiencias de la comunidad. Chaves (2018) destaca que en el modelo mixto se combinan métodos cuantitativos y cualitativos en una misma fase del estudio; también señala que son investigaciones, donde se utilizan métodos cuantitativos en una etapa y cualitativos en otra. (p.70).

El diseño secuencial explicativo permitió integrar de manera sistemática los hallazgos de las fases cuantitativas y cualitativas. Inicialmente, se recogieron y analizaron los datos cuantitativos para identificar patrones y tendencia; posteriormente los datos

cualitativos para explicar y profundizar en los resultados cuantitativos, ofreciendo una comprensión más completa.

3.1.1 Contexto De La Investigación

El área media de la Quebrada La Granada, fue el lugar de desarrollo del estudio. Esta región está compuesta por tres veredas: El Diamante, Recreo y Morrocoy. En el subsuelo se ubican las calles Granada y Puerto Pacheco. La población ribereña y varias asociaciones locales que dependen del afluente para su supervivencia económica participaron activamente en la investigación. Se incluyen la Asociación TRANMSVOLD, que se encarga de transportar el material de arrastre; CHOCOAMAZONIC, que produce derivados del cacahuete, principalmente chocolate; y la Asociación de Mujeres Campesinas de El Doncello. La cartografía social, las encuestas y las entrevistas se utilizaron para recopilar información.

3.1.2 Tipo de Investigación

La investigación es descriptiva, deductiva e inductiva, no experimental; con realidad aplicada. De acuerdo con (Tamayo & Tamayo, 2006, p.40), esta “Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o procesos de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre cómo una persona, grupo o cosa se conduce o funciona en el presente”.

3.2 Alcance

Esta investigación es de carácter descriptivo, cuyo propósito es analizar el fenómeno de estudio y sus componentes. En este caso particular, se examinarán las problemáticas asociadas a la degradación ecológica del área de interés, con el fin de proponer acciones de conservación. En este sentido, a través de las herramientas

participativas implementadas, se pretende mitigar el problema de deterioro ecológico en la Quebrada objeto de estudio mediante la siguiente intervención:

En la primera y segunda etapa del proyecto, se realizó un diagnóstico ambiental de la microcuenca por medio de encuestas y entrevistas a la población directamente involucrada, con el objetivo de identificar las problemáticas más relevantes de la zona. De este modo, se buscó sensibilizar a las personas sobre el manejo inadecuado que se le ha dado a la microcuenca debido a la deforestación masiva de las riberas y otras actividades antropogénicas que afectan el cauce de la quebrada. Esto se llevó a cabo mediante campañas ecopedagógicas.

En la tercera etapa del proyecto, se implementaron estrategias pedagógicas de conservación y protección de la microcuenca, utilizando como herramienta pedagógica la cartografía social con participación comunitaria.

Se pretende, a través del desarrollo de los objetivos, implementar un proyecto piloto en otras microcuencas con condiciones de degradación similares, demostrando beneficios como el aumento del recurso hídrico sembrando y manteniendo árboles en zonas con cultivos monocultivos, establecer sistemas agroforestales que sirvan de sustento y sostenibilidad para la comunidad y el entorno natural.

3.3 Diseño de investigación

Se efectuó por medio del desarrollo de las actividades de cada objetivo específico y teniendo en cuenta el enfoque de la pesquisa del proyecto, los cuales se emplearán de la siguiente manera:

1. Para el primer objetivo específico, se realizó a través de una encuesta a la comunidad de la zona media y baja de la microcuenca Quebrada La Granada del municipio de El

Doncello; con el propósito de identificar las problemáticas actuales de la microcuenca de tipo ambiental, social y económico.

2. Para el segundo objetivo específico, se efectuó una cartografía social de ambas zonas de la microcuenca (media y baja), con el fin de medir el nivel de conocimiento, comprensión y sensibilización en la comunidad participante con respecto a la microcuenca y sus necesidades básicas, de igual manera el grado de impacto sobre ella. De igual manera se realizaron unas entrevistas a los representantes de las asociaciones que ejecutan sus actividades en la zona de la microcuenca a intervenir el estudio para conocer su nivel de sensibilización en cuanto al uso de los recursos naturales para su actividad económica. Cuyo propósito es caracterizar el estado ecológico de las partes media y baja de la quebrada.
3. Para el tercer objetivo específico, se basó en estrategias utilizadas en la investigación (Arias Caicedo & Medina Arboleda, 2019, p.29), donde desarrollaron su investigación mediante la formulación de tres estrategias de las cuales se pueden implementar para el desarrollo de esta investigación; la cuales son:
 - 1) Educación para el desarrollo sustentable (EDS).
 - 2) innovación en el hábitat para incentivar el empoderamiento en el territorio.
 - 3) Gestión para la generación de procesos de intervención territorial.

Estrategias que estuvieron enmarcadas en el ejercicio de cartografía social.

3.4 Población y muestra

3.4.1. Población

La población del presente trabajo investigativo es la comunidad ubicada las riberas de la Quebrada; conformada por 637 personas; según la información proporcionada por la oficina del SISBÈN del municipio.

3.4.2. Muestra

Se seleccionó una muestra compuesta por seis familias de cuatro integrantes (24 personas en total). El objetivo de esta selección fue obtener resultados y posibles soluciones a la problemática abordada.

La muestra se determina de manera intencional no probabilística, ya que se eligieron personas que residen cerca de las riberas de la quebrada y cuyas actividades la afectan de forma directa.

Una muestra intencional no probabilística implica la selección de elementos que resultan convenientes para la investigación porque el investigador encuentra mayor facilidad para examinar a los sujetos debido a factores como su proximidad geográfica. El objetivo es obtener muestras representativas incluyendo grupos típicos (Vázquez Martínez, 2017, p.10).

3.5. Hipótesis

Este estudio aborda la construcción cultural e intencional, cuyo objetivo es fomentar la apropiación de aprendizajes de forma específica y la transformación de estilos de vidas, mediados por el grupo de estudio, que se convierte en actor presente y futuro de la propuesta de transformación social. Esto se logra a través de procesos de colaboración (campañas de mitigación y sensibilización sensorial ecológica) y rehabilitación (siembra y recuperación de especies vegetales autóctonas).

3.6. Variables o categorías

Se tuvieron en cuenta las siguientes:

Problemáticas de la quebrada: Las problemáticas de la quebrada son diversas y abarcan aspectos críticos que afectan tanto al medio ambiente como a la comunidad local. Entre las principales problemáticas identificadas se encuentran:

- **Deforestación:** La tala indiscriminada de árboles ha reducido significativamente la cobertura forestal, afectando la biodiversidad y el equilibrio ecológico.
- **Contaminación del agua:** La presencia de desechos y contaminantes en la quebrada ha deteriorado la calidad del agua, afectando tanto a la fauna acuática como a las comunidades que dependen de esta fuente.
- **Erosión del suelo:** La pérdida de vegetación ha dejado los suelos expuestos, provocando erosión y pérdida de fertilidad, lo que a su vez afecta la productividad agrícola.
- **Actividades agropecuarias:** La expansión de potreros y cultivos, así como el uso de agroquímicos, ha contribuido a la degradación del suelo y la contaminación de las aguas.

La importancia de abordar estas problemáticas radica en la necesidad de restaurar y conservar los recursos naturales, mejorar la calidad de vida de las comunidades locales y garantizar la sostenibilidad ambiental de la región.

Estado ecológico de las partes media y baja: El estado ecológico de las partes media y baja de la quebrada La Granada se caracteriza por varios aspectos:

- **Parte Media:** En esta área, se observa una pérdida considerable de bosques naturales debido a la expansión de actividades agropecuarias. La reducción de la vegetación ha llevado a problemas de erosión y disminución de la calidad del suelo. Sin embargo, aún existen áreas con potencial para proyectos de reforestación y conservación.
- **Parte Baja:** Esta zona presenta mayores niveles de contaminación debido a la acumulación de desechos y la escorrentía de agroquímicos desde las áreas superiores. La calidad del agua es inferior, y la biodiversidad se ha visto afectada. La recuperación de esta zona requiere intervenciones más intensivas y la implementación de estrategias de manejo de residuos y tratamiento de aguas.

La importancia de evaluar y mejorar el estado ecológico de estas áreas radica en la protección de los recursos hídricos, la preservación de la biodiversidad y el apoyo a las comunidades locales que dependen de estos ecosistemas para su subsistencia.

Herramientas participativas: Las herramientas participativas son fundamentales para involucrar a la comunidad en la identificación y solución de los problemas ambientales.

Entre las herramientas utilizadas se incluyen:

- **Encuestas y entrevistas:** Permiten recoger información directa de los habitantes sobre sus percepciones y experiencias relacionadas con la quebrada, identificando problemáticas y posibles soluciones desde la perspectiva local.
- **Observación:** Espacios de diálogo y educación donde se comparten conocimientos y se planifican acciones conjuntas para la conservación y restauración del medio ambiente.

La importancia de estas herramientas radica en la creación de un proceso inclusivo y colaborativo, donde la comunidad no solo participa activamente en la identificación de problemas, sino también en la implementación de soluciones, promoviendo así una gestión ambiental sostenible y adaptada a las necesidades locales.

3.7 Operacionalización de variables

Tabla 1 Categorización y operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN | DIMENSIONES | TECNICAS | INSTRUMENTOS |
|---|---|---|----------|--------------|
| 1.Problemáticas de la microcuenca Quebrada La Granada | <p>Son los efectos causados por disturbios naturales y antrópicos afectando directamente a la microcuenca.</p> <p>Una de las causas antrópicas que afectan de manera significativa la microcuenca, es el desarrollo tecnológico, como satisfacción a las necesidades del ser humano con la naturaleza, generando impactos positivos, pero al mismo tiempo negativo por su descontrol en la utilización de los recursos naturales para su desarrollo económico y social.</p> | <p>Ambiental</p> <p>Social</p> <p>Económico</p> | Encuesta | Cuestionario |

2. Estado ecológico de la Quebrada.

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| <p>Mapa social, permite la participación de los actores involucrados en el estudio o investigación del área que se pretende analizar con más detenimiento, la visualización y conocimiento de su espacio físico junto con sus actividades alrededor.</p> | <p>Motivación, Reflexión Redescubrimiento del territorio.</p> | <p>Cartografía social</p> | <p>Representación gráfica de fenómenos preexistentes (estado ecológico de zonas media y baja de la microcuenca La Granada)</p> | |
| <p>3. Estrategias pedagógicas participativas</p> | <p>Es la forma como el educador transmite el conocimiento al educando proporcionando espacios de participación, reflexión, promoviendo pensamientos críticos constructivos, exploratorio, entre otros.</p> | <p>Colaboración y cooperación Trabajo en grupo</p> | <p>Pedagogía participativa</p> | <p>Entrevista Talleres o grupos de discusión (en el marco del ejercicio de la cartografía social ambiental)</p> |

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

(Caro, 2015, p.1) sostiene que, *“Las técnicas de recolección de datos son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico (...)”*. *“Algunas de las técnicas e instrumentos más comunes para la recolección de datos en una investigación son: observación, cuestionarios, entrevistas y escalas”* (Sánchez Martínez, 2022, p.38).

Las técnicas de recolección de datos se clasifican en cualitativas, cuantitativas y mixtas.

La investigación cuantitativa busca recolectar datos numéricos o exactos. Sus técnicas son estandarizadas, sistemáticas y buscan obtener datos precisos. Por esta razón tienen mayor aplicación en estadística o en las ciencias exactas como biología o química.

En contraste, La investigación cualitativa, en cambio, busca obtener información sobre el contexto y las características de los fenómenos sociales. Los datos numéricos no son suficientes en este tipo de investigación, por lo que se requieren técnicas que permitan conocer más profundamente las realidades que se desean analizar.

Las técnicas mixtas, como su nombre lo indica, son aquellas que permiten recolectar información cualitativa y cuantitativa a la vez (Caro, 2015, p.1),); *para estudios de enfoque mixto se suele usar además triangulación que es precisamente analizar los resultados del enfoque cuantitativo y cualitativo de manera conjunta (es decir se hace un cruce de esta información), por eso se llama triangulación.*

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos: una encuesta y una entrevista. La encuesta se diseñó para caracterizar el estado ecológico de la microcuenca, dividiéndolo en tres dimensiones (social, económica y ambiental) y en tres líneas de tiempo (pasado, presente y futuro). Por otro lado, la entrevista, desarrollada como parte del ejercicio de cartografía social, constó de siete preguntas que abordaron las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual.

El formato de Encuesta y entrevista se encuentra en el anexo 1.

3.9. Validación y confiabilidad de los instrumentos

El proceso de validación de los instrumentos de recolección de datos se llevó a cabo mediante la verificación por expertos, lo que permitió evaluar la validez y confiabilidad de los instrumentos utilizados. Para este proceso, se adaptó un formato de evaluación basado en la publicación de Rodríguez Medina (2021), titulada “Validación por juicio de expertos de un instrumento de evaluación para evidencias de aprendizaje conceptual”. Según Rodríguez Medina, el instrumento incluye una lista de cotejo – síntesis, que se evalúa según cuatro criterios: calidad, suficiencia, coherencia y relevancia, para que los expertos, realicen la evaluación correspondiente.

El documento fue evaluado por tres expertos en sus respectivas áreas:

El Magister Sistemas Sostenibles de Producción Ismael Dussan Huaca, quien cuenta con 25 años de experiencia en el trabajando en empresas públicas y privadas del sector primario.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

El Magíster en Ciencias de la Educación Elquin Antonio Huertas, quién tiene más de 22 años de experiencia como docente de investigación, dirección de proyectos a nivel de especialización y maestría, y tutor en pedagogía ecológica Rural en educación superior.

Y la Magíster en Legislación Ambiental Nataly Andrea García Gil, con 11 años de experiencia en Gestión Ambiental.

El formato se encuentra en el anexo 2.

Además de la validación por expertos, se consideraron métodos adicionales para medir la confiabilidad de los instrumentos, como la prueba-reprueba y el coeficiente alfa de Cronbach, según correspondiera. Estos pasos no solo garantizan la precisión de los datos recolectados, sino que también promueven la transparencia, la consistencia y del estudio, ya que mide la consistencia del conjunto de Ítems que se establecieron para medir la consideración de la población en cuanto el estado de la Microcuenca La Quebrada la Granada. Para eso, se desarrollaron un conjunto de preguntas que midieran una misma condición, es decir que iban guiadas hacia la identificación del estado de la microcuenca, las oportunidades y desafíos que representa, para luego ser administrada a la población. Para de esta manera tener los datos suficientes y realizar el análisis bajo la aplicación del Alfa de Cronbach.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Es crucial destacar que todas estas etapas se llevaron a cabo respetando las consideraciones éticas pertinentes, como el consentimiento informado y la confidencialidad de los participantes.

3.10. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Para tratar y analizar las encuestas realizadas para este proyecto de investigación, se utilizaron técnicas de procesamiento y análisis como la estadística descriptiva. Además, se realizó una recopilación de datos secundarios con el fin de utilizarlos como herramienta educativa en las zonas medias y bajas de la Quebrada. Se recopiló información de investigación mediante entrevistas durante este proceso.

Finalmente, se llevó a cabo un ejercicio de triangulación de datos. Este ejercicio analizó información secundaria, resultados de encuestas, entrevistas y otras fuentes.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

En esta sección se presentan los resultados de cada una de las fases definidos previamente en el diseño de la Investigación.

4.1 Identificar las problemáticas ambientales y estado ecológico en la zona media y baja de la Quebrada La Granada, municipio de El Doncello, Caquetá.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico del estado socioeconómico con la caracterización sociodemográfico de los habitantes de la Quebrada. Para identificar las problemáticas ambientales y estado ecológico de la microcuenca, se aplicó una encuesta en tres momentos: pasado, presente y futuro. Se consultó a los participantes sobre sus conocimientos de la Quebrada diez años atrás, su diagnóstico del momento actual, y su visión de la Quebrada en los próximos diez años. Finalmente, se compararon estos tres momentos para identificar las problemáticas más relevantes y las principales temáticas a abordar en la propuesta pedagógica desarrollada en esta investigación.

4.1.1 Diagnostico Socioeconómico Y Ambiental

El diagnóstico socioeconómico y ambiental se llevó a cabo a través de encuestas y entrevistas a la población ribereña (ver anexo 2). En esta etapa participaron los habitantes del tramo medio y bajo de la quebrada. Las respuestas de los participantes se basaron en sus conocimientos empíricos y experiencias relacionadas con el entorno natural cercano.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

A continuación, se presentan las respuestas obtenidas en el desarrollo de la encuesta donde, las preguntas fueron diseñadas para ser respondidas en tres tiempos (pasado, presente y futuro):

4.1.2. Caracterización Sociodemográfica

Los encuestados se dividieron en grupos de edad: de 0 a 14 años, 15 a 19 años, 20 a 59 años y de 60 años o más. Un total de 34 personas que forman parte del grupo familiar de los encuestados residen en las áreas cercanas a las orillas de la Quebrada La Granada. En cuanto a la pertenencia étnica, solo una persona se identificó como indígena, mientras que todos los demás encuestados se identificaron como mestizos. Además, cuatro personas se encuentran en condición de desplazadas y una persona manifestó tener una condición de discapacidad.

Por último, grado de vulnerabilidad, cuatro (04) pertenecen a la condición desplazada y sólo una (01) persona en manifestó tener condición de discapacidad.

4.1.2. Caracterización Socioeconómica Y Ambiental

🚩 Tiempo Pasado (Diez Años Atrás)

A la pregunta sobre el estado previo de la microcuenca, el 34 % respondió que había abundantes bosques y el 33 % que había abundante agua y presencia de animales salvajes.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

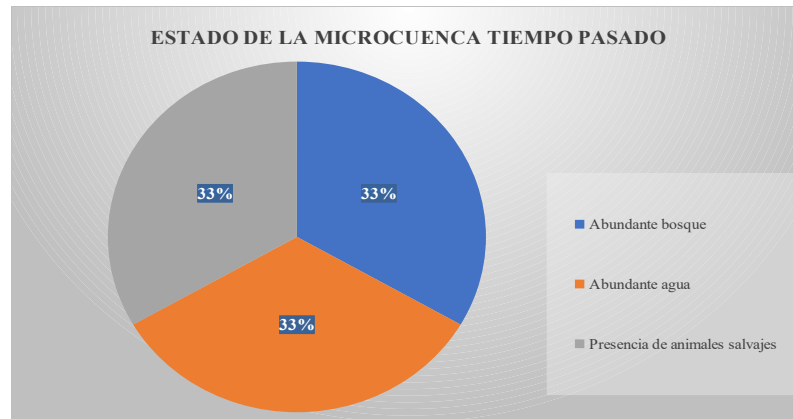
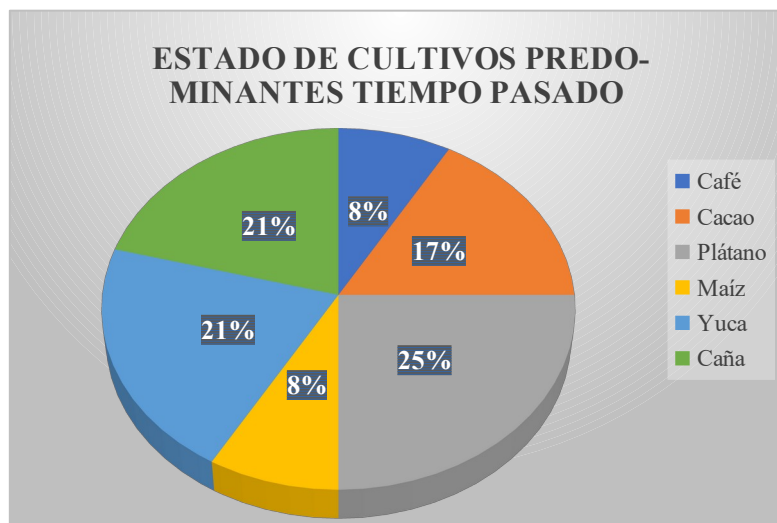


Figura 6

Estado de la Microcuenca

La siguiente gráfica ilustra la distribución de los cultivos predominantes en la zona de La Granada, de acuerdo con la percepción de sus residentes. Se observa que el **plátano** es el cultivo más extendido, ya que el 25% de los encuestados lo mencionaron como el principal producto agrícola, tanto en fincas de tamaño mediano como pequeño. Le siguen la **yuca** y la **caña de azúcar**, ambas con un 21%, y finalmente, el **cacao** con un 17%.



HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Figura 7 Estado de Cultivos Predominantes

La gráfica resume las respuestas de los encuestados sobre el estado de los bosques en la microcuena en el pasado. Un significativo **50%** de los participantes afirmaron que existían **bosques conservados**, mientras que un **33%** indicaron que había zonas **deforestadas**. Un porcentaje menor, el **17%**, respondió que no había bosques en la zona.



Figura 8 Estado del Bosque

Conforme a lo respondido, la gráfica ilustra la **elevada presencia de animales salvajes** en la microcuena, según las respuestas de los encuestados. Entre las especies más predominantes se encontraban la **boruga**, la **guara**, el **armadillo** y la **zarigüeya**.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

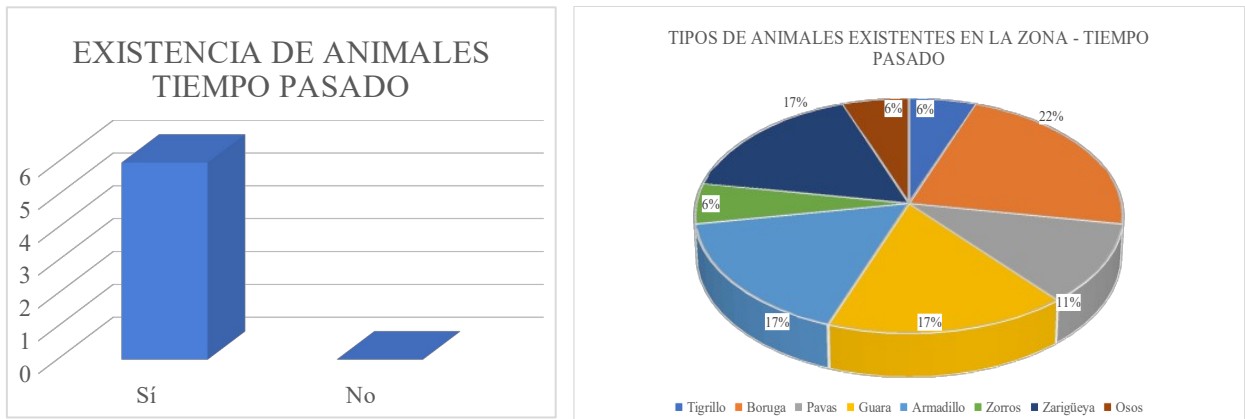
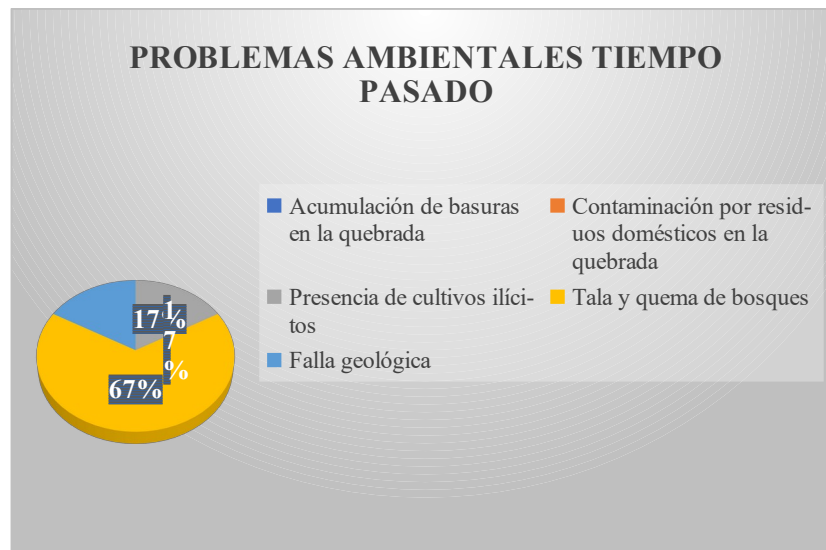


Figura 9 Existencia de animales en la zona media y baja de la microcuenca.

La gráfica representa el porcentaje de **problemas ambientales** que se identificaron en la microcuenca en el pasado. Destacándose cuatro problemáticas principales, un 67% representada en la quema y tala de bosques, seguido por un 17% de acumulación de basuras en la quebrada y un 16% presentada en la presencia de cultivos ilícitos.



HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Figura 10 Problemas ambientales de la zona media y baja de la microcuenca

La gráfica del estado productivo del suelo, nos muestra que, las personas encuestadas el 50% conocen sobre la calidad del suelo; mientras que, el otro 50% no respondieron a la pregunta por desconocimiento del tema.

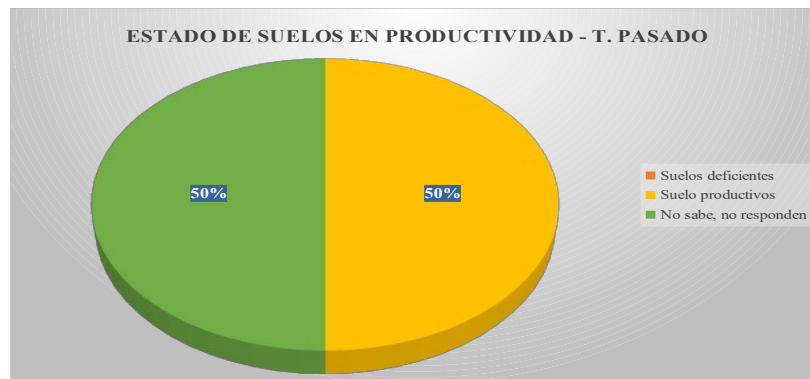
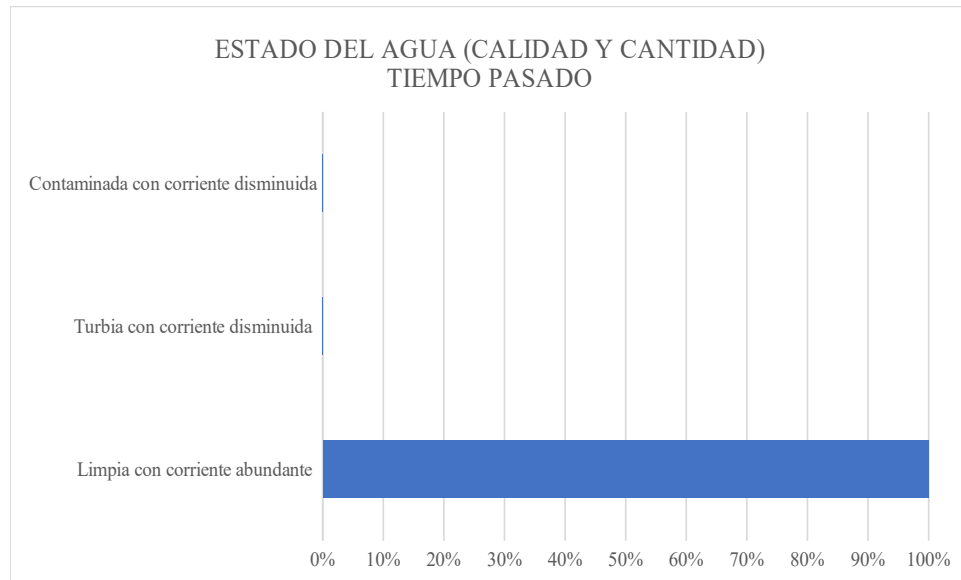


Figura 11 Estados de suelos en productividad

La gráfica muestra que, los encuestados al inicio de su permanencia en el territorio, visualizaron el agua limpia y abundante. Significa que, la microcuenca no había sufrido ningún cambio en el recurso hídrico cuando no existía población en ella.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)



Figura

12 Estado del agua en cuanto a calidad y cantidad

El 100% de los encuestados indicaron que no había infraestructura de tratamiento de agua potable (PTAP) en la zona.

Tiempo Presente

En la gráfica se visualiza que, el estado actual de los bosques de la microcuenca, se encuentran afectados por el uso que se le está dando al suelo para una actividad en específico como es la ganadería, con un extenso **67%** del área representada en potreros y sólo un **33%** en presencia de Bosques.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

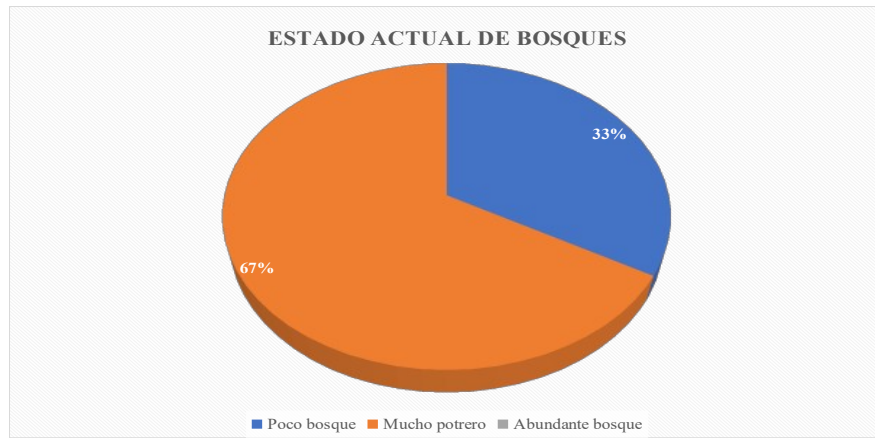


Figura 13

Estado actual de los bosques

La representación gráfica, muestra el porcentaje de actividad con mayor predominancia en el territorio, donde se identifica el monocultivo como la actividad que más producen en la zona seguido de la combinación con la ganadería.

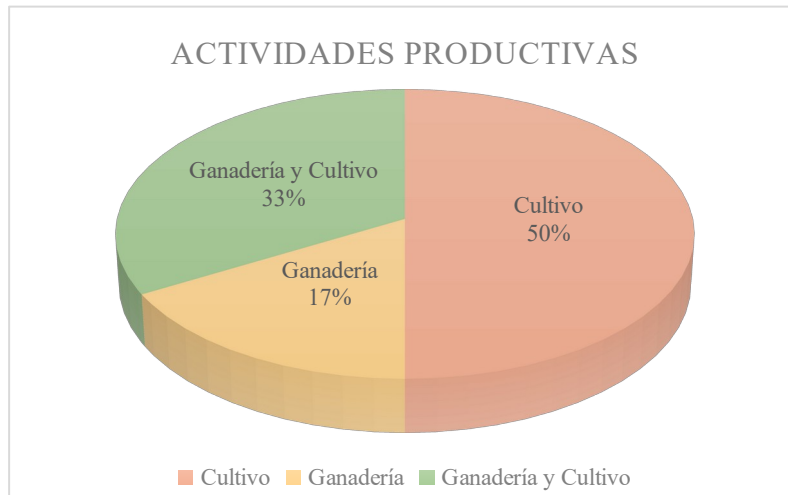


Figura 14 Actividades productivas

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Con relación a los problemas ambientales identificados por los encuestados, revela que el **50%** de los participantes consideran que la **pérdida de suelo por derrumbes** y la **disminución del recurso hídrico** en la zona son los problemas ambientales con mayor impacto.

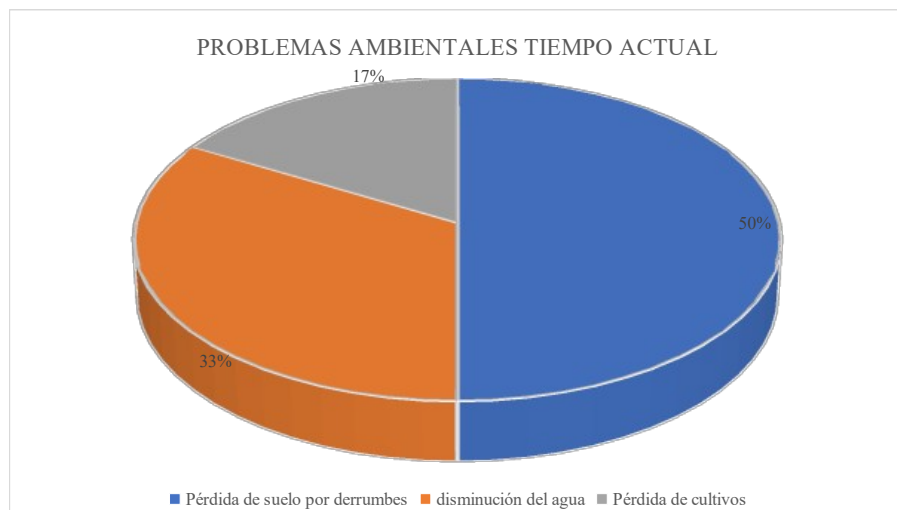


Figura 15 Problemas Ambientales

De acuerdo con la respuesta sobre qué recurso se debe conservar. El 67% de los encuestados consideran la conservación del suelo como una medida crucial para proteger el agua en la zona.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

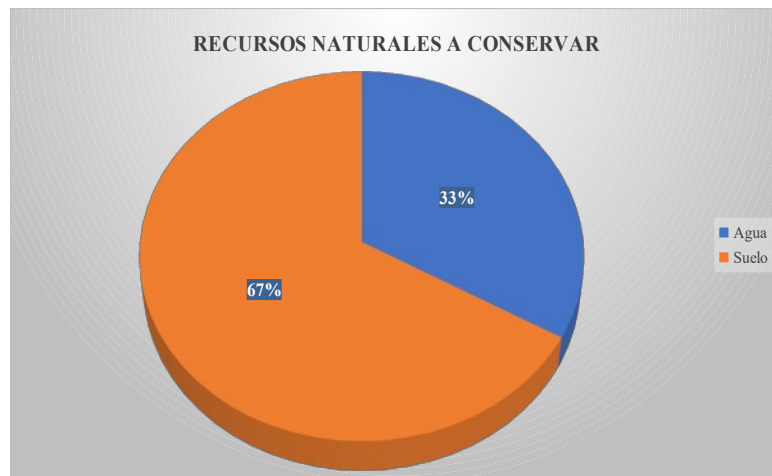


Figura 16 Recursos naturales a conservar.

Se consultó a los encuestados si sabían de algún proyecto de reforestación desarrollado en la zona y si habían participado en dichos proyectos. El 100% menciona que no y, por ende, no ha participado en actividades similares en la zona.

En relación con la pregunta sobre las especies de árboles que actualmente existen en la microcuenca, los encuestados mencionan la existencia de especies como el Cedro y Achapo con un 17%, de igual modo el Nogal y árboles frutales con un 13%, seguido de las especies de Caucho, Palma, Flor Morado y Yarumo con un 7%. Siendo así, las especies con menor presencia en la zona el Bilibil con un 6% el Balso y Ahumado con un 3%.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

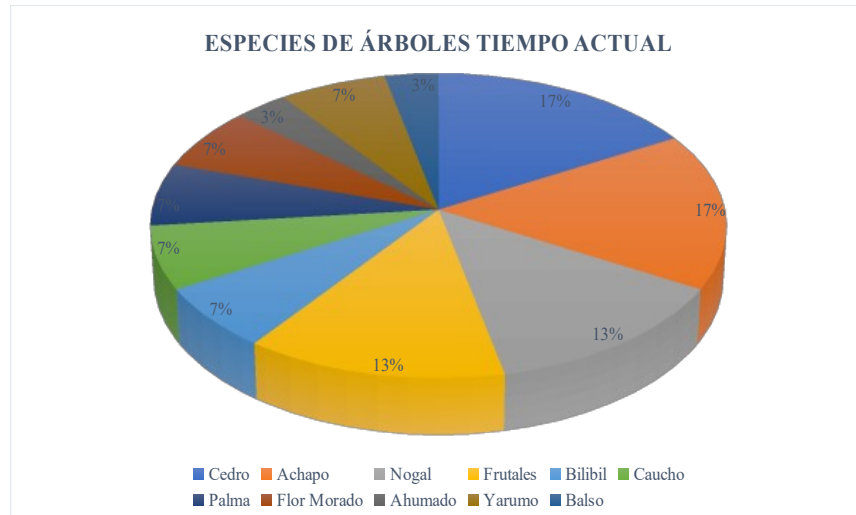


Figura 17 Especies de Árboles en las zonas de estudio

De acuerdo con las respuestas sobre el uso que se les da a los árboles en las zonas de estudio, se puede visualizar que, el 50% respondieron que la utilizan para leña y el otro 50% para construcción en el mismo territorio.

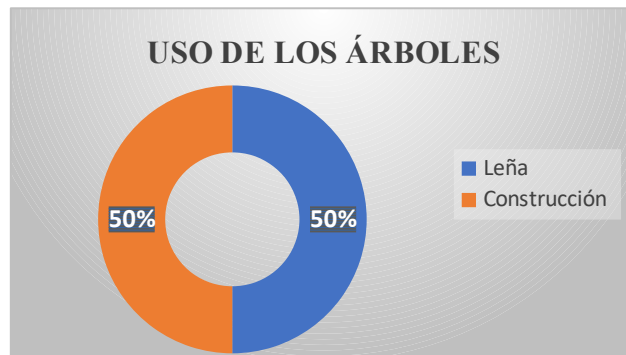


Figura 18 Uso de los Árboles

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Según las respuestas dadas por los encuestados, los cultivos con más predominancia en las zonas fueron: el plátano con un 34% seguido de los cultivos de cacao y caña con un 22%.

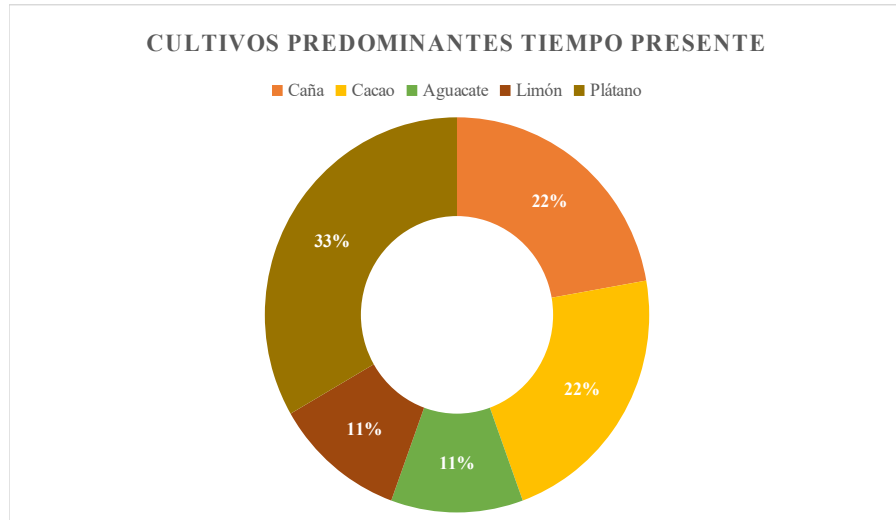


Figura 19 Cultivos predominantes en las zonas de la microcuenca

Adicionalmente, los encuestados manifiestan que actualmente no hay zonas de bosques como cañeros, rastrojos para conservación en las zonas de estudio de la microcuenca.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**



Figura 20 Existencia de bosques y rastrojos en las zonas de estudio de la microcuenca.

Conforme a lo respondido por los encuestados, la productividad del suelo es equitativa entre mala productividad con un 50% y regular.

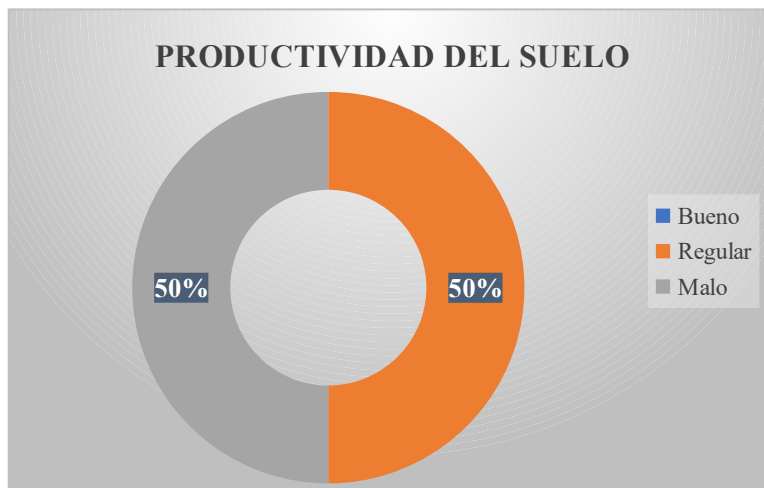


Figura 21 Productividad del suelo de las zonas de estudio de la microcuenca.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

A continuación, se presentan los resultados de las respuestas sobre las propiedades del suelo: el 50% de los encuestados indicó que desconocía las propiedades del suelo y, por lo tanto, no responden al respecto, mientras que el otro 50% señaló que los suelos son poco orgánicos.

22



Figura

Propiedades del suelo de las zonas de estudio de la microcuenca.

En relación con la calidad del agua, el 83% de los encuestados señalaron la presencia de turbiedad y una disminución del caudal, especialmente en el tramo bajo. Por otro lado, el 17% restante indicaron que el agua se mantiene limpia y con un flujo adecuado en la zona media.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

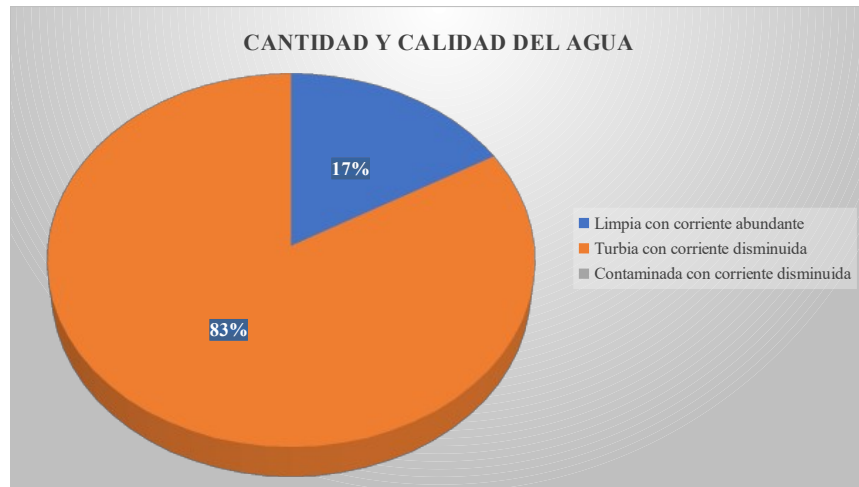


Figura 23

Estado del agua en cuanto a calidad y cantidad de las zonas de estudio de la microcuenca.

Proyección Futura (Próximos Diez Años)

Acerca de la proyección que hacen los encuestados con relación al estado ecológico de las zonas de estudio de la microcuenca, el 50% responden que las zonas tendrán abundantes bosques, un 33% anticipa presencia de animales nativos y un 17% dice que, habrá abundante agua en todas las fuentes hídricas, incluyendo la quebrada principal, La Granada.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

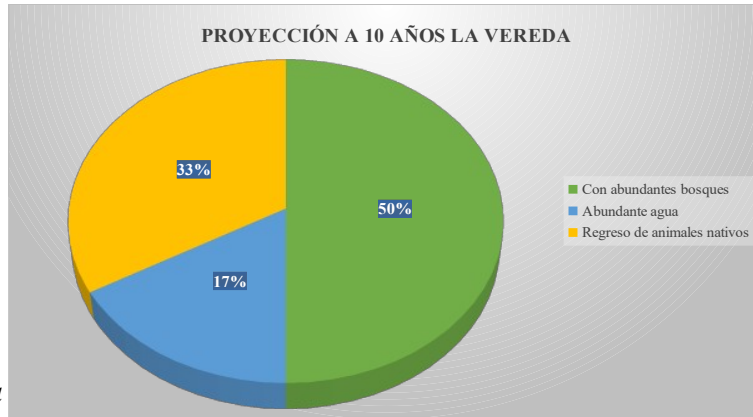
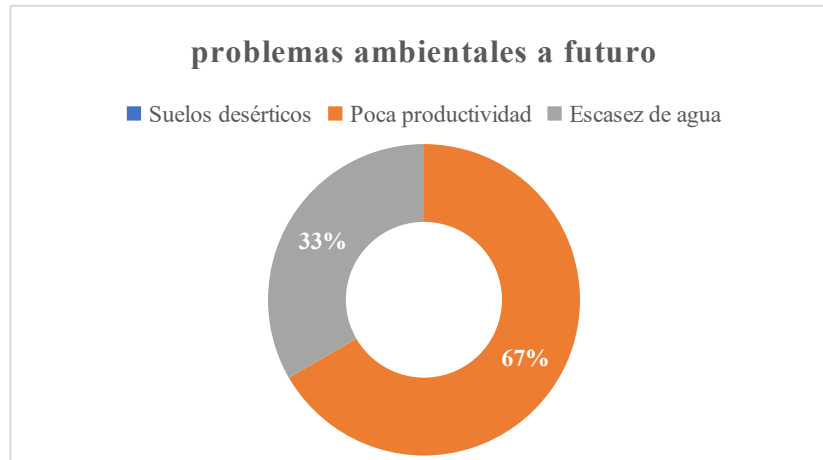


Figura 24
10 años la

24 Proyección a
vereda.

También mencionan que, al no implementar estrategias de solución oportunas, se reflejarán en la zona poca productividad y escasez de agua.



Problemas

a futuro de las zonas de estudio de la quebrada.

Figura 25
ambientales

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Se expone una síntesis del análisis de las respuestas proporcionadas por los encuestados, basada en información sobre el pasado, el presente y la proyección futura. Las preguntas se enfocaron en temas ambientales como la conservación forestal, el recurso hídrico, las problemáticas asociadas a la tala y quema de bosques, la pérdida de suelos y la consiguiente baja productividad en la zona, afectando el equilibrio ecosistémico del área.

El cambio ambiental en la microcuenca Quebrada La Granada es evidente al comparar el pasado, presente y futuro. En el pasado, los encuestados estuvieron de acuerdo en un 50% en que los bosques estaban conservados y el 100% que el agua era limpia y con corriente abundante; pero, existe una preocupación en relación a la actividad antropogénica que impacta los bosques como es la tala y quema de los mismos con un 67%.

En el presente, se ve reflejado que el 67% de los encuentros menciona la presencia de potreros en los bosques con pérdida de suelos (50% de las respuestas) y agua turbia con corriente disminuida (83% de las respuestas).

Finalmente, la comunidad proyecta que en 10 años habrá bosques abundantes (50% de las respuestas), pero poca productividad (67%) y agua limpia con corriente abundante (17% de las respuestas). En estos últimos aspectos, es de gran preocupación evidenciar el desinterés por parte de los encuestados con relación al cuidado del agua dado que, se contradicen al momento de proyectar un cambio en el entorno natural con abundantes bosques donde a mayor bosque, mayor cantidad de agua.

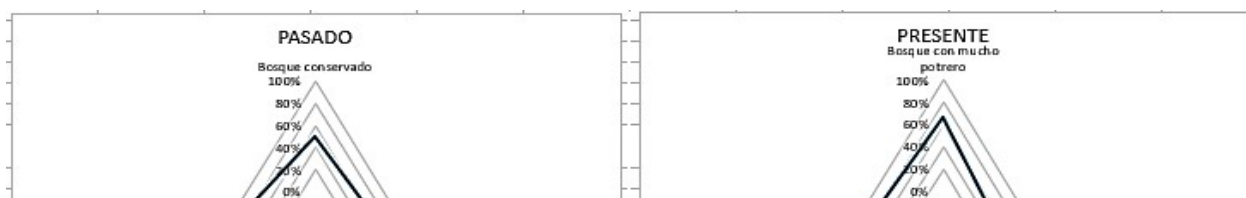
El análisis de los resultados revela una transición preocupante de un pasado con abundantes bosques y agua limpia a un presente marcado por deforestación, pérdida de

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

suelos y disminución de la calidad del agua. Esta degradación ambiental se relaciona directamente con el marco teórico y legal de la conservación ambiental en Colombia. La Constitución Política, a través de sus artículos 79 y 80, subraya la importancia de un ambiente sano y la participación comunitaria en la toma de decisiones ambientales, así como el deber del Estado de gestionar y conservar los recursos naturales. Estos principios se reflejan en la percepción de los encuestados sobre la necesidad de una mayor gestión y conservación de los bosques y recursos hídricos. La Ley 2173 de 2021, que promueve la reforestación, y el Decreto 1743 de 1994, que impulsa la educación ambiental, proporcionan un marco de apoyo crucial para abordar los problemas identificados.

La conexión entre los resultados y el marco teórico es clara: la participación comunitaria y la educación ambiental son esenciales para mejorar la gestión de los recursos naturales y la calidad del entorno. La Ley 685 de 2001 y el Decreto 2811 de 1974 enfatizan la importancia de la gestión adecuada y sostenible de los recursos naturales, lo que se alinea con las preocupaciones de los encuestados sobre la deforestación y la calidad del agua.

Además, el Decreto 1541 de 1978 establece regulaciones para el uso del agua, subrayando la necesidad de proteger y conservar las fuentes hídricas, una preocupación reflejada en los resultados de la encuesta. En resumen, el marco teórico y legal no solo legitima los esfuerzos de conservación y gestión sostenible, sino que también proporciona las herramientas necesarias para educar y movilizar a la comunidad hacia la protección efectiva de la microcuenca de la Quebrada La Granada.



HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Figura 26 . Comparación de tiempos en gráficas anteriores en relación al impacto ambiental en la Quebrada la Granada.

Las gráficas proporcionadas ofrecen una valiosa perspectiva sobre la evolución del impacto ambiental en la Quebrada la Granada a lo largo del tiempo.

Las temáticas principales que se puede observar en la gráfica de comparación son: en el pasado que muestra una distribución relativa entre bosques conservados y cobertura boscosa con poca presencia de tala y quemas. Denotando que el agua de la quebrada era limpia, corriente y abundante.

Por consiguiente, la gráfica del presente indica una disminución notable de la cobertura boscosa, debido a los procesos de tala para la adecuación de potreros. Esta deforestación representa un impacto ambiental significativo en el agua de la quebrada, indicando que se ha tornado turbia y su caudal ha disminuido.

Finalmente, en la grafica de la proyección para futuro representa un índice de mejora en procesos de reforestación en la recuperación de bosques abundantes, lo que incidiría en la restauración del curso del agua en la quebrada de manera limpia con corriente abundante; sin embargo, se refleja un bajo índice de productividad.

Bajo este contexto, surge la propuesta pedagógica que se presenta en la siguiente sección.

4.2 PROPUESTA PEDAGÓGICA

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

En esta sección se presenta los resultados de la fase tres del diseño metodológico en la generación de propuestas que en este caso es la cartografía social ambiental, para promover la conservación y protección de la zona media y baja de la Quebrada La Granada en El Doncello, Caquetá.

TÍTULO DE LA PROPUESTA: CARTOGRAFÍA SOCIAL COMO HERRAMIENTA PARTICIPATIVA PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (EL DONCELLO, CAQUETÁ).

Objetivo General

Concertar con la comunidad, actividades y procesos para la conservación y protección del área de estudio.

Objetivos Específicos

- Determinar los principales problemas ambientales.
- Identificar las actividades económicas más relevantes.
- Conocer los lugares de mayor impacto negativo por deforestación.
- Generar propuestas con el propósito de minimizar los impactos negativos de la quebrada.
- **4.2.1 Diseño de la propuesta:**

“la cartografía social, es una técnica racional e intelectual, que no sólo avanza y profundiza en sus conceptos, métodos de construcción y representación gráfica como

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

mapas, diagramas, cartogramas, sino que trasciende el uso de un vocabulario no científico para adoptar una terminología especializada” (Forrero Patiño, 2015, p.47).

Tomando como base la investigación realizada por (Forrero Patiño, 2015), se dice que, en la cartografía social, se utilizan instrumentos de carácter vivencial y participativo, para reconstruir conocimiento en un contexto geográfico y sobre un determinado aspecto o interés a trabajar. Poner en práctica esta metodología es realizar un diagnóstico del contexto geográfico con la visión de la comunidad, por medio del dialogo sobre las situaciones, necesidades, amenazas y oportunidades para que surjan vez posibles soluciones (p.48).

En la cartografía social las comunidades son centro del proceso logrando despertar el interés en esta, por aumentar el conocimiento sobre los aspectos socio-ambientales de su entorno, y tenga la posibilidad de reconocer la diversidad social y cultural (Duque, Quintero & Duque, 2014) recuperado en (Gallardo Milanés, Martínez Gallardo, & Reyes Bermúdez, 2020, p.4).

En la investigación realizada mediante esta herramienta participativa, se pudo abordar temas ambientales como conservación de los bosques, sostenibilidad productiva, protección del recurso suelo, implementación de buenas prácticas agrícolas.

En primer lugar, la encuesta permitió evaluar los procesos realizados por la comunidad, utilizando un método de análisis en relación con el resultado de las técnicas implementadas en la zona de la microcuenca estudiada. Durante este proceso, se enfatizó la relevancia de cuidar el recurso hídrico mediante la conservación de otros componentes ambientales como el suelo y los bosques, lo cual beneficia el entorno natural y aumenta la

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

biodiversidad, especialmente el agua como beneficio de los demás componentes ambientales.

Por otro lado, el objetivo del uso de esta herramienta en el proyecto de investigación es recopilar información sobre el estado de afectación de la fuente hídrica Quebrada La Granada. Además, se buscan los elementos antrópicos que causan daños, así como la distribución de cultivos y viviendas en las orillas o cerca de la fuente hídrica. En este sentido, la cartografía social es muy útil para identificar los factores naturales y antrópicos que pueden estar afectando la microcuenca mencionada, y a partir de la discusión con la comunidad sobre estos impactos.

Las estrategias en torno a la propuesta se resumen a continuación (tabla No 2)

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Tabla 2 ESTRATEGIAS IMPLEMENTADAS A LA PROPUESTA PEDAGÓGICA

| Estrategias | Descripción general | Actores involucrados | Plazos de realización | Objetivo que atiende | Productos y resultados |
|--|---|--|-----------------------|--|---|
| Cartografía social como estrategia de conservación y protección de la quebrada. | Es una herramienta práctica que permite identificar el estado ecológico de la microcuenca, los disturbios naturales y antropogénicos de la microcuenca; para posteriormente buscar posibles soluciones mediante propuestas de mitigación y disminución de los problemas visualizados. | Comunidad residente de la microcuenca quebrada La Granada (6 familias) | Seis (06) horas | Identificar mediante la recolección de información con la comunidad, los problemas ambientales de la zona estudio y las actividades productivas que se contemple como una de las causales del deterioro de la microcuenca. | Representación gráfica del territorio junto con sus problemáticas identificadas por la comunidad que participó de la cartografía social. Conclusiones y recomendaciones. |

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

| | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|
| <p>Recorrido por la microcuenca para la identificación de problemáticas y generación de propuestas</p> | <p>Momento de desplazamiento a los diferentes espacios existentes de la ribera de la Quebrada La Granada, para observar visiblemente los problemas causados por disturbios antrópicos y naturales de la quebrada.</p> | | | <p>Identificar en las zonas de estudio, los problemas ambientales con mayor relevancia e impacto negativo para la microcuenca.</p> | <p>Bitácora de campo con evidencias fotográficas.</p> |
| <p>Consolidación de propuestas para proteger y conservar la quebrada.</p> | <p>Espacio de concertación con la comunidad y recopilación de propuestas como posibles soluciones a los problemas de índole ambiental en pro de la conservación de la quebrada.</p> | | | <p>Consolidar las propuestas de la comunidad para proteger y conservar la quebrada.</p> | <p>Tabla del resumen de las propuestas por parte de la comunidad.</p> |

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

4.2.2. Actividades realizadas

En esta sección se detallará el conjunto de actividades relacionadas con la cartografía social realizadas con los habitantes de la zona. Se llevaron a cabo estas actividades en una zona cercana a la Quebrada la Granada, con el objetivo de evaluar las preocupaciones ambientales a través de encuestas a la población involucrada y un recorrido por las orillas de la quebrada mencionada. El objetivo principal fue encontrar actividades productivas y evaluar el estado ecológico de la microcuenca (ver anexo 3).

Primero — Motivación

Se realizó la presentación de la propuesta y su objetivo, luego un recorrido por las riberas de la quebrada La Granada con los participantes, para identificar las zonas que requieren acciones prioritarias, donde se dejó plasmada la información en el mapa o representación gráfica las actividades productivas que se practican en la microcuenca y que por su inadecuado manejo está afectando la quebrada La Granada.

Segundo - Construcción participativa de conocimiento

Para este momento, se aplicó la entrevista con los participantes o involucrándose igual manera el desarrollo de la representación gráfica de la quebrada; en donde se identificaron las zonas boscosas, zonas deforestadas y derrumbes que ocurren en las orillas, así como las actividades productivas.

Por último, se asignó un papel a alguno de los participantes, para que hiciera el relato de las respuestas a la entrevista, los participantes respondieron de la siguiente manera:

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

La entrevista tuvo tres (03) dimensiones las cuales fueron: cognitiva, afectiva y conductual.

🚩 Cognitiva:

Los participantes desconocen el concepto de microcuenca, sin embargo, sí saben sobre el cuidado de la naturaleza; no conocen sobre la normativa ambiental.

Todos coinciden en lo importante que es cuidar los recursos y desarrollar actividades como reciclaje, evitar la contaminación de la quebrada, no quemar ni talar; además mencionan la opción de implementación de buenas prácticas agrícolas.

🚩 Afectiva

Los participantes manifestaron en el interrogante dispuesto sobre como sueña la quebrada, que para ellos es importante recuperar los suelos degradados y que la misma naturaleza se recupere, sueñan con una quebrada rehabilitada en zonas dispuestas sin intervención humana y así poder aumentar el recurso hídrico y que especies animales que se han perdido en el territorio regresen.

🚩 Conductual

Los participantes concuerdan con las actividades de reciclar, realizan campañas de aseo en la Quebrada y mencionan que la mejor opción para ellos es que las entidades públicas, compren predios degradados y dejar que la naturaleza se recupere autónomamente ó implementar programas como Pagos por Servicios Ambientales y guarda bosques con el fin de obtener un estímulo económico para que el campesinado de la zona se apersona y conserve la quebrada.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Tercero - Socialización y cierre

Para este momento se llegaron a las siguientes conclusiones:

- ✓ La comunidad, considera que al no haber una retribución económica por cuidar la quebrada no realiza este tipo de actividades.
- ✓ No le prestan demasiada atención a personas que no sean de la zona o a entidades de carácter gubernamental como la gobernación o la alcaldía, tampoco a entidades como fundaciones u otras, que lleguen y les impongan normas o proyectos sin el previo conocimiento y aceptación por parte de los habitantes.
- ✓ Consideran que no deberían realizarse actividades de conservación, sino que se debe dejar que la naturaleza misma vuelva a su estado normal, sin ningún tipo de intervención.

4.2.3 Recorrido por la microcuenca – identificación de problemáticas

Se realizó un recorrido a lo largo de las riberas de la quebrada, durante el cual se observaron varios factores de alteraciones naturales. Entre estos se encontraron animales pastando, cambios en el curso de la quebrada debido a crecidas repentinas, presencia de cultivos en las orillas de la quebrada, socavación del terreno en las márgenes, además se observó un vehículo tipo volqueta cargando material dentro de la quebrada. Estos factores han generado transformaciones sustanciales en el entorno natural de la microcuenca.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

TABLA No 3. OBSERVACIÓN DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA GRANADA, MEDIANTE RECORRIDO POR LA ZONA MEDIA Y BAJA



Tramo medio de la Quebrada La Granada.
(Autoría propia)
Cultivos en las riberas.



Zona baja Quebrada La Granada. (Autoría propia)
Degradación del suelo por ausencia de cobertura vegetal.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)



Tramo bajo: (Autoría propia)

- Derrumbe por ausencia de cobertura vegetal.
- Extracción de material en vehículo tipo volqueta.

Tramo bajo (Autoría propia)

Franjas de potreros para ganado bovino y equino; parches y relictos boscosos.



Tramo bajo (Autoría propia)

Desviación del cauce y derrumbe por ausencia de bosques en la zona.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

4.2.4 Resultados de la Cartografía Ambiental

El propósito del mapeo social en esta investigación es utilizar la cartografía social como una herramienta participativa para identificar problemas ambientales y generar propuestas de conservación en la Quebrada La Granada, ubicada en El Doncello, Caquetá. La investigación se llevó a cabo en tres etapas. En la primera, se realizó una actividad motivadora con un recorrido por la quebrada para identificar las áreas con mayores desafíos ambientales.

En la segunda etapa, se llevaron a cabo entrevistas y se elaboró la cartografía social, facilitando un intercambio de ideas entre los participantes sobre la conservación de la Quebrada. Finalmente, en la tercera etapa, se evidenció la falta de conciencia ambiental en la comunidad, destacando la necesidad de fortalecer la apropiación social del territorio para mejorar la relación de sus habitantes con el entorno natural.

La **Figura 27** presenta los resultados de la Cartografía Social, una herramienta participativa que permitió a la población plasmar gráficamente las zonas de mayor relevancia para ellos. Este ejercicio facilitó la identificación y ubicación de las principales problemáticas ambientales que afectan la microcuenca La Quebrada la Granada, tal como se observa en la imagen.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

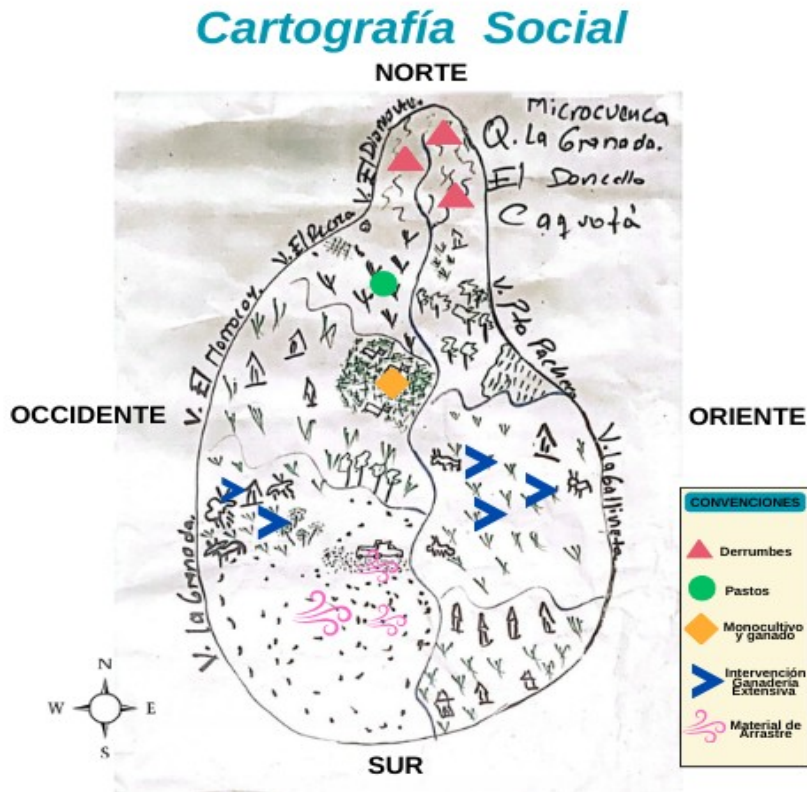


Figura 27 Resultados de la Cartografía Ambiental

La Cartografía social representa la microcuenca, brindando una vista detallada de su composición geográfica y las actividades que se desarrollan en ella. En la parte inferior de la imagen, se encuentra una rosa de los vientos que sirve como referencia para orientar la representación gráfica y comprender la distribución espacial de los elementos del territorio.

Se observan diversas veredas que atraviesa la microcuenca, evidenciando la presencia de actividades agrícolas y pecuarias. Las zonas de cultivo se identifican por la presencia de

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

vegetación verde y patrones lineales o cuadriculados. También se representan varias viviendas dispersas a lo largo de las veredas, indicando la distribución de la población en la microcuenca.

De la misma manera permite identificar las principales **problemáticas ambientales** que afectan a la microcuenca, representadas mediante símbolos en la leyenda de la cartografía. Estos símbolos facilitan la comprensión e interpretación del territorio, evidenciando las causas del deterioro ambiental. Entre las problemáticas más relevantes se encuentran:

- **Derrumbes:** Se observan zonas con deslizamientos de tierra, lo que genera inestabilidad en las laderas, pérdida de suelo fértil y riesgo para las comunidades aledañas.
- **Ganadería extensiva:** La presencia de grandes extensiones de terreno dedicadas al pastoreo de ganado genera impactos como la deforestación, erosión del suelo, contaminación del agua y pérdida de biodiversidad.
- **Extracción de material de arrastre:** La explotación de la Quebrada la Granada para la extracción de arena, grava y otros materiales de construcción provoca alteraciones en el cauce, aumenta el riesgo de inundaciones y afecta la calidad del agua.
- **Adecuación de pastos para zona ganadera:** La transformación de ecosistemas naturales en praderas para el ganado conlleva la pérdida de cobertura vegetal nativa, reduce la biodiversidad y aumenta la susceptibilidad del suelo a la erosión.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

- **Monocultivos:** La práctica de cultivar una sola especie vegetal en grandes extensiones de terreno empobrece el suelo, afecta la calidad del agua por el uso excesivo de agroquímicos y reduce la diversidad de flora y fauna.

Estas problemáticas ambientales interconectadas ponen en riesgo la salud del ecosistema y el bienestar de la microcuenca. Es fundamental implementar estrategias de manejo sostenible del territorio que promuevan la conservación ambiental, el desarrollo rural sostenible.

4.2.5. Herramientas participativas y cartografía social ambiental para la conservación y protección de la zona de estudio.

La cartografía Ambiental como herramienta de mapeo permitió identificar problemas ambientales y generar propuestas de conservación en la Quebrada La Granada, ubicada en El Doncello, Caquetá.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

De esta manera, se presenta una comparación de los resultados obtenidos del diagnóstico desarrollados en la fase uno y dos para el tiempo presente y la proyección del futuro en la cartografía social.

En la encuesta aplicada, la población refleja la pérdida de vegetación y vitalidad natural, lo cual también se manifiesta en la cartografía ambiental. Los mapas elaborados muestran claramente la percepción comunitaria sobre la reducción de áreas de bosques naturales, sustituidas en gran parte por terrenos dedicados a la ganadería, potreros, cultivos y edificaciones.

Los mapas reflejados en la representación de la cartografía permitieron identificar y visualizar los cambios en el uso del suelo y la cobertura vegetal a lo largo del tiempo. La comparación entre el pasado, presente, reveló una disminución significativa de bosques y un aumento en las áreas dedicadas a actividades agropecuarias, ganadería y extracción mineral. Esta visualización facilitó una comprensión más clara de la magnitud y ubicación de los problemas ambientales.

Los mapas permitieron identificar áreas críticas que requieren atención prioritaria para la conservación y restauración. La cartografía ambiental destacó zonas con mayor degradación ambiental y áreas con potencial para la reforestación y la recuperación ecológica. Esta información es esencial para orientar los esfuerzos de conservación de manera efectiva y eficiente, asegurando que los recursos disponibles se utilicen de manera estratégica.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Por lo tanto, la cartografía ambiental integró datos cualitativos obtenidos de las entrevistas y encuestas con datos cuantitativos sobre la cobertura vegetal y el uso del suelo. Esta combinación de información permitió una visión más completa y detallada de la situación ambiental de la microcuenca, facilitando un análisis más robusto y fundamentado.

Siendo así, que la cartografía como herramienta participativa, facilita los procesos de educación ambiental con la comunidad, ya que esta es el eje del proceso. La aplicación de esta herramienta constituye un aporte relevante porque permite que los participantes identifiquen los desafíos ambientales de su territorio y que, con el desarrollo de futuras intervenciones, puedan generar mayor conciencia de la necesidad de su participación en procesos de protección y conservación.

También, evidenciar y fortalecer actividades que ya desarrollan y que mencionaron durante la jornada (como por ejemplo la implementación de buenas prácticas en el desarrollo de la agricultura); esto llevaría a que a mediano y largo plazo se produzcan procesos de apropiación social del territorio, asociados con su identidad cultural y territorial, en donde los habitantes son capaces de percibir el territorio como propio, no solo para obtener beneficios, sino para protegerlo y así puedan continuar recibiendo estos beneficios que el medio les da.

En este sentido, se recalca que las cuencas son entidades sociales, políticas y ecológicas en donde se desarrollan diversos procesos y dinámicas y que, además, desempeñan un rol fundamental en estos contextos sociales y económicos. Por tanto, a partir del desarrollo de la cartografía social, se logró la consolidación de unas propuestas

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

concretas por parte de la comunidad para la conservación y protección en la zona de estudio que se resumen en la tabla 3.

Tabla 3 CONSOLIDACIÓN DE PROPUESTAS

| PROPUESTA | DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA | RESPONSABLES |
|--|---|---|
| Compensación ambiental | Mediante pagos por servicios ambientales, se realizan actividades de compra de predios, reforestación y cuidado de los lugares con mayor riesgo existente en la microcuenca. | Gobierno Nacional, Departamental y Local. |
| Participación en los diferentes programas y proyectos ambientales con desarrollo económico. | Sugieren que, al momento de realizar programas y/o proyectos de tipo ambiental con desarrollo económico, los tengan en cuenta para más practicidad al momento de ser ejecutados en las zonas. | Organizaciones y/o fundaciones, asociaciones, gobierno y comunidad. |
| Zonas de reservas con protección. | Concertación, acoplamiento y aceptación de franjas de protección de fuentes hídricas como nacederos, afluentes que nutren la quebrada La Granada. | Comunidad. |
| Cambios en los diseños productivos de las zonas | Mediante pruebas piloto, se pueden realizar diseños como sistemas Agroforestales, Agrosilvopastoril en pro a la conservación de la microcuenca y beneficio económico y ambiental. | Comunidad. |

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

Se presenta un resumen de tres propuestas para la gestión ambiental de la microcuenca La Granada, en Colombia. Cada propuesta incluye una descripción detallada, así como los responsables de su implementación.

Propuesta 1: Compensación ambiental

- La propuesta busca implementar un esquema de pagos por servicios ambientales para la conservación de la microcuenca, en cargo por el Gobierno Nacional, Departamental y Local.
- Los recursos obtenidos a través de los de pagos por servicios ambientales se destinarían a:
 - La compra de predios estratégicos en zonas de alto riesgo ambiental.
 - La reforestación de áreas degradadas.
 - La implementación de medidas de manejo y conservación de los ecosistemas de la microcuenca

Propuesta 2: Participación en los diferentes programas y proyectos ambientales con desarrollo económico

Descripción:

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

- La propuesta busca fortalecer la participación de las comunidades locales en la planificación, implementación y seguimiento de programas y proyectos ambientales que tengan un impacto en la microcuenca.
- Se sugiere que las organizaciones locales, fundaciones, asociaciones, el gobierno y la comunidad en general sean incluidas en la toma de decisiones y ejecución de estos proyectos.

Propuesta 3: Zonas de reservas con protección

Descripción:

- La propuesta busca establecer franjas de protección alrededor de las fuentes hídricas, como nacederos y afluentes, que nutren la quebrada La Granada.
- Estas franjas de protección tendrán como objetivo:
 - Conservar los ecosistemas naturales.
 - Proteger la calidad del agua.
 - Mitigar los riesgos de erosión y deslizamientos.

Propuesta 4: Cambios en los diseños productivos de las zonas

Descripción:

- La propuesta busca implementar alternativas de producción agrícola y pecuaria más sostenibles en la microcuenca.

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

- Se sugiere la implementación de sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles, que combinen cultivos agrícolas, árboles y pastos.
- Estos sistemas tienen como objetivo:
 - Conservar los suelos y la biodiversidad.
 - Mejorar la calidad del agua.
 - Aumentar la productividad y la rentabilidad de las actividades agrícolas y pecuarias.

Las cuatro propuestas presentadas en la Tabla 3 abordan diferentes aspectos de la gestión ambiental de la microcuenca La Granada. Cada una de ellas tiene sus propios méritos y desafíos.

La propuesta de compensación ambiental tiene el potencial de generar recursos financieros significativos para la conservación de la microcuenca. Sin embargo, es importante asegurar que estos recursos se utilicen de manera transparente y eficiente.

La propuesta de participación de las comunidades locales es fundamental para garantizar la sostenibilidad de los proyectos ambientales. La inclusión de las comunidades en la toma de decisiones y ejecución de los proyectos ayudará a generar un sentido de apropiación y compromiso con la conservación de la microcuenca.

La propuesta de establecer zonas de reservas con protección es esencial para proteger las fuentes hídricas y conservar los ecosistemas naturales. Sin embargo, es

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

importante que la delimitación de estas zonas se haga de manera concertada con las comunidades locales.

La propuesta de cambios en los diseños productivos de las zonas busca promover prácticas agrícolas y pecuarias más sostenibles. La implementación de sistemas agroforestales y agrosilvopastoriles puede tener un impacto positivo en la conservación del medio ambiente y el bienestar de las comunidades locales.

4.2.5 Conclusiones

Con el desarrollo de la herramienta participativa propuesta, los participantes intercambiaron ideas sobre la conservación del agua y la quebrada.

Los habitantes concluyen que las organizaciones gubernamentales son entidades que no se preocupan por generar campañas para cuidar esta fuente hídrica, en donde indican que por lo general se le da mayor prioridad al río Doncello por ser la fuente principal que abastece el área urbana, desconociendo que la quebrada La Granada, es la segunda fuente hídrica en importancia, no sólo como fuente de abastecimiento sino como espacio de conservación para disminuir los impactos negativos asociados por ejemplo con el cambio climático.

A la comunidad objeto de intervención le falta conciencia ambiental, si se tiene en cuenta que, al momento del desarrollo de la actividad, su primer cuestionamiento fue si

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

había algún tipo de estímulo económico por su participación; por esto se presentaron dificultades para el acercamiento y aceptación de su participación en la actividad.

Se evidencio la falta de articulación de las instituciones u organizaciones públicas y con la comunidad, para desarrollar proyectos y buscar soluciones para conservar la quebrada y sus recursos, así como, la promoción del desarrollo sostenible de los habitantes.

Con la aplicación de esta herramienta se logró además introducir conceptos básicos asociados con las cuencas, sus componentes y el cuidado de las mismas, y la forma de interrelación con los recursos naturales sin que estas se vean afectadas por el desarrollo de las actividades humanas.

Finalmente, la jornada puso en evidencia la imperante necesidad de robustecer procesos de apropiación social del territorio en la zona, con el fin de mejorar la relación de los pobladores con su entorno, que lleve a una mayor efectividad en la implementación de prácticas y proyectos de conservación y protección.

Para abordar estos desafíos y mejorar la conservación de la quebrada La Granada, se proponen las siguientes recomendaciones:

Comenzar con la implementación de campañas de sensibilización y educación ambiental dirigidas a la comunidad para aumentar la conciencia sobre la importancia de la quebrada La Granada y la necesidad de su conservación. Estas campañas tienen que incluir información detallada sobre los beneficios a largo plazo de mantener este ecosistema saludable y las consecuencias negativas de su degradación ambiental. Se utilizarían los

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

diferentes medios de comunicación locales, algunos talleres comunitarios y actividades escolares para llegar a una audiencia amplia y diversa, asegurando que el mensaje sea accesible y comprensible para todas las edades y niveles educativos.

Promover una mayor coordinación y colaboración entre las instituciones gubernamentales y la comunidad, que es fundamental para desarrollar y ejecutar estos proyectos de conservación de manera efectiva. Además, crear mesas de trabajo y espacios de diálogo permanente que faciliten la comunicación entre todas las partes interesadas. Estas plataformas permitirán que las necesidades y propuestas de la comunidad sean escuchadas y consideradas en las políticas y proyectos ambientales, por lo que se establecerían acuerdos formales que definan claramente los roles y responsabilidades de cada entidad, asegurando un compromiso a largo plazo con la conservación de la quebrada.

Establecer un sistema de monitoreo y evaluación continua para medir el impacto de las acciones de conservación y hacer ajustes necesarios en los programas y proyectos. Este sistema incluiría indicadores claros y específicos que permitan evaluar el progreso y los resultados, así mismo se involucraría a la comunidad en este proceso para que no solo se aumente la transparencia y la responsabilidad, sino que también se fortalezca el sentido de propiedad y compromiso con los esfuerzos de conservación.

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Referencias Bibliográficas

- Barragán Giraldo, D. F. (2016). Cartografía social pedagógica: entre teoría y metodología. *Universidad Pedagógica Nacional*, 39. Recuperado el 16 de noviembre de 2023, de <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/3772/3353>
- Botero, A. (2021, 5 marzo). ¿Sabes qué es la degradación ambiental? Saving The Amazon. <https://savingtheamazon.org/blogs/news/sabes-que-es-la-degradacion-ambiental>
- Gallardo Milanés, O. A., Martínez Gallardo, L., & Reyes Bermúdez, A. (2020). Educación ambiental y cartografía social: experiencias en una comunidad de Holguín, Cuba. *Sociedade & Natureza*, 601-613. Recuperado el 07 de octubre de 2023, de <https://www.scielo.br/j/sn/a/73nnsfrFqmmZMxhjtsYTPKQ/?format=pdf&lang=es>
- Adame, P. H., Cristancho Sepúlveda, Z., & Pérez Briceño, A. (2022). *Reforestación como estrategia pedagógica para mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa de la IE San Bartolomé de Santa Rosalía, Vichada*. Fundación Universitaria Los Libertadores, Especialización en Educación Ambiental. Bogotá D.C: Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado el 16 de octubre de 2022, de https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4788/P%C3%A9rez_Adame_Cristancho_2022pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA). (2022). *La importancia de la educación ambiental*. Washington, DC: Agencia de Protección Ambiental de

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Estados Unidos (EPA). Recuperado el marzo22 de 2023, de
<https://espanol.epa.gov/espanol/la-importancia-de-la-educacion-ambiental#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ambiental%20aumenta%20la,decisiones%20informadas%20y%20medidas%20responsables.>

Aguirre Lora, M. A., Camacho Carantón, T., Flórez Rico, M. E., Gaibao Mier, D. M., Murcia Neira, G., & Pasive Castellán, Y. (2012). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA, UNA APLICACIÓN DESDE LOS CICLOS EDUCATIVOS DE LA SERIE PEDAGOGÍA DE LA HUMANIZACIÓN*. Bogotá D.C.: Universidad de San Buenaventura. Recuperado el 14 de marzo de 2023, de <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/49fae73a-74eb-43a8-86e1-bb1598e513de/content>

Amaya Amaya, T. (2021). *Estrategias de Educación Ambiental para las buenas prácticas de siembra, restauración ecológica y biodiversidad en la vereda San Ignacio, San Calixto, Norte de Santander*. Universidad Santo Tomás. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/37641/2021TorcoromaAmaya.pdf?sequence=1>

Arias Caicedo, D. A., & Medina Arboleda, I. F. (2019). *Estrategias metodológicas para el fortalecimiento de la dimensión social en la perspectiva de desarrollo sustentable en zonas periurbanas*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia. Recuperado el 23 de abril de 2023, de

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

<https://repository.ucatolica.edu.co/server/api/core/bitstreams/3fff9ebe-f639-4b79-9b0b-4d3c91fcb850/content>

Base de datos política de las Américas de la Universidad de Georgetown. (s.f).

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA 1991. Washington, DC: Universidad de Georgetown. Recuperado el 02 de marzo de 2023, de

<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>

Butler, R. A. (2015). *La deforestación tropical podría perturbar la lluvia globalmente*.

Estados Unidos: MONGABAY. Recuperado el 30 de marzo de 2023, de

<https://es.mongabay.com/2015/07/la-deforestacion-tropical-podria-perturbar-la-lluvia-globalmente/>

Canizales-Velázquez, P., Alanís-Rodríguez, E., García-García, S. A., Holguín Estrada, V.

A., & Collantes-Chávez-Costa, A. (enero de 2021). Estructura y Diversidad Arbórea de un Bosque de Galería Urbano en el río Camachito, Noreste de México. *SciELO - Polibotánica*(51), 15. Recuperado el 25 de octubre de 2022, de

<https://www.scielo.org.mx/pdf/polib/n51/1405-2768-polib-51-91.pdf>

Caro, L. (2015). *Técnicas e instrumentos para la recolección de datos*. México: Instituto

Nacional Académico de Actualización y Capacitación Educativa. Recuperado el 22

de Noviembre de 2023, de <https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-nacional-academico-de-actualizacion-y-capacitacion-educativa/psicologia-y-la-conducta/mlcct05-s3-7-tecnicas-e-instrumentos/43557368>

<https://www.studocu.com/es-mx/document/instituto-nacional-academico-de-actualizacion-y-capacitacion-educativa/psicologia-y-la-conducta/mlcct05-s3-7-tecnicas-e-instrumentos/43557368>

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. (2020). *Glosario de términos*

ambientales. Bogotá, D.C.: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

Recuperado el 28 de febrero de 2023, de

<https://www.car.gov.co/vercontenido/2215#:~:text=Degradaci%C3%B3n>

[%20deterioro%20ambiental,reduciendo%20su%20calidad%20y%20productividad](https://www.car.gov.co/vercontenido/2215#:~:text=Degradaci%C3%B3n%20deterioro%20ambiental,reduciendo%20su%20calidad%20y%20productividad).

D" Colombia. (S.f). *Municipios del Caqueta (Colombia)*. Obtenido de

<https://dcolombia.com/municipios/municipios-del-caqueta-colombia/>

Ecointegral Ltda. (abril de 2009). *Plan de Ordenación y Manejo de la microcuenca del río*

El Doncello. Recuperado el 25 de octubre de 2022, de

https://www.corpoamazonia.gov.co/files/Ordenamiento/POMCA/POM_doncello.pdf

f

El Espectador. (2023). *La disminución de lluvias en la Amazonía está relacionada con la*

deforestación. Bogotá: El Espectador. Recuperado el 30 de marzo de 2023, de

[https://www.elespectador.com/ambiente/que-llueva-menos-en-los-tropicos-se-](https://www.elespectador.com/ambiente/que-llueva-menos-en-los-tropicos-se)

[asocia-con-la-deforestacion-noticias-hoy/](https://www.elespectador.com/ambiente/que-llueva-menos-en-los-tropicos-se-asocia-con-la-deforestacion-noticias-hoy/)

Forrero Patiño, N. (2015). *La cartografía social como herramienta de articulación entre la*

planeación territorial y la gestión socioambiental. Caso cuenca río Salitre, Bogotá

D.C. Bogotá D.C: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales. Recuperado el

06 de octubre de 2023, de

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/413/LA%20CARTOGRAF>

[%20CDA%20SOCIAL%20COMO%20HERRAMIENTA%20DE](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/413/LA%20CARTOGRAF%20CDA%20SOCIAL%20COMO%20HERRAMIENTA%20DE)

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

%20ARTICULACION%20ENTRE%20LA%20PLANECI%D3N
%20TERRITORIAL%20Y%20LA%20GESTI
%D3.pdf;jsessionid=32919D1BDFD5203E8A110494E78478A7?sequence=1

García Marín, M. E. (2016). La deforestación: una práctica que agota nuestra biodiversidad.

SciELO, 11(2). Recuperado el 28 de febrero de 2023, de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-

04552016000200014#:~:text=Igualmente%2C%20la%20deforestaci%C3%B3n

%20se%20relaciona,y%20ocasionando%20avalanchas%20y%20aludes.

Google Earth. (2022). *Ubicación Quebrada La Granada, municipio de El Doncello,*

Caquetá. Obtenido de <https://earth.google.com/web/search/El+Doncello,+Caquet>

[%c3%a1/@1.6889521,-75.2834116,376.35679496a,500d,35y,0h,0t,0r/](https://earth.google.com/web/search/El+Doncello,+Caquet%C3%A1/@1.6889521,-75.2834116,376.35679496a,500d,35y,0h,0t,0r/)

[data=CigiJgokCTwcY-pDczJAETscY-pDczLAGf1lcTmh0BZAIeVObdl3SVfA](https://earth.google.com/web/search/El+Doncello,+Caquet%C3%A1/@1.6889521,-75.2834116,376.35679496a,500d,35y,0h,0t,0r/?data=CigiJgokCTwcY-pDczJAETscY-pDczLAGf1lcTmh0BZAIeVObdl3SVfA)

Gutiérrez Vanegas, A. J. (2014). *APORTES A LA REHABILITACION ECOSISTEMICA DE*

AREAS RIPARIAS CON ENFASIS EN CALIDAD DE SUELOS Y PRODUCCION

DENDROENERGETICA POR MEDIO DE ARREGLOS AGROFORESTALES EN

ZONAS GANADERAS DEL PIEDEMONTE LLANERO. Villavicencio:

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS AMBIENTALES Y APLICADAS (U.D.C.A).

Recuperado el 14 de marzo de 2023, de

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/238/203766.pdf?>

[sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/238/203766.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Harswal, V. (2021). *Importancia del Desarrollo de las Cuencas Hidrográficas en la Gestión de los Recursos Hídricos*. Denver, Colorado: Water For People.

Recuperado el 09 de diciembre de 2022, de

<https://thewashroom.waterforpeople.org/es/importancia-del-desarrollo-de-las-cuencas-hidrograficas-en-la-grh/>

Instituto SINCHI & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD. (2020).

Plan Integral de Gestión de Cambio Climático Territoriales - PIGCCT para el departamento del Caquetá. Obtenido de

<https://caquetasustentable.org/docs/PIGCCT%20CAQUET>

[%C3%81%20V4%20DICIEMBRE%202020%20-%20version%20mayo%202021.pdf](https://caquetasustentable.org/docs/PIGCCT%20CAQUET%20V4%20DICIEMBRE%202020%20-%20version%20mayo%202021.pdf)

Jaramillo Usuga, J. B. (enero de 2017). *La educación como una estrategia de recuperación del río Medellín*. Fundación Universitaria Los Libertadores, Especialización en

Educación Ambiental. Medellín: Fundación Universitaria Los Libertadores.

Recuperado el 16 de octubre de 2022, de La educación como una estrategia de recuperación del río Medellín:

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1582/>

[jaramillojohn2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/1582/jaramillojohn2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). (2014). *Planes de Ordenación y*

Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCA. Bogotá, D.C.: MADS. Recuperado el

04 de marzo de 2023, de <https://archivo.minambiente.gov.co/index.php/gestion->

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/cuenca-
hidrografica/planes-de-ordenacion#:~:text=Es%20el%20instrumento%20a%20trav
%C3%A9s,y%20manejo%20de%20tales%20recursos.

Murillo Montoya, S. A. (2022). *Fundación Universitaria Los Libertadores*. Obtenido de Estrategias didácticas para la conservación y protección de la microcuenca El Burro: Un enfoque participativo:

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/4901/>

Murillo_Montoya_Sergio_Adrian_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ONU - Agua. (2019). *Informe de políticas de ONU-AGUA sobre el Cambio Climático y el Agua*. Obtenido de

<https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2019/12/UN->

Water_PolicyBrief_Water_Climate-Change_ES.pdf

Ospina Aguire, D. M. (10 de agosto de 2017). *Rehabilitación Ecológica Participativa de la Cuenca del Río El Doncello (Municipio de El Doncello - Caquetá) en el área de influencia de CORPOAMAZONIA*. Obtenido de Universidad Nacional Abierta y a

Distancia (UNAD): <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33391>

Palacios Valencia, F. (2021). *Estrategias pedagógicas y ambientales para minimizar la contaminación del río Palo en la comunidad de Puerto Tejada Cauca*. Bogotá D.C.: Fundación Universitaria Los Libertadores. Recuperado el 16 de marzo de 2023, de

<https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/3835/>

Palacios_Francia_2021.pdf?sequence=2

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Piratoba Ortega, N. O. (2018). *Reciclaje como Estrategia Pedagógica para la Promoción de las Artes Manuales en Estudiantes de Educación Básica Primaria.*

Bucaramanga: CIE. Universidad de Pamplona –UP. Recuperado el 14 de marzo de 2023, de <https://ojs.unipamplona.edu.co/ojsviceinves/index.php/cie/article/view/1754/1861>

¿Qué es la educación ambiental y cuál es su importancia? | Universitat Carlemany.

(2023b, junio 14). UCMA.

<https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/blog/educacion-ambiental/>

Ramírez, C. A., Bocanegra, R. A., Santacruz, S., Quintero, H. J., & Sandoval, M. C.

(2009). Metodología para estimar los volúmenes máximos de explotación de materiales de arrastre en un río. *II(2)*. Recuperado el 28 de febrero de 2023, de https://revistaingenieria.univalle.edu.co/index.php/ingenieria_y_competitividad/article/view/2463/3213

Rengifo Rengifo, B. A., Quitiaquez Segura, L., & Mora Córdoba, F. J. (7 - 11 de Mayo de 2012). *Academia Accelerating the world's research*. Obtenido de LA EDUCACION AMBIENTAL UNA ESTRATEGIA PEDAGÓGICA QUE CONTRIBUYE A LA SOLUCION DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL EN COLOMBIA:

https://www.academia.edu/download/40371535/LA_EDUCACION_AMBIENTAL_UNA_ESTRATEGIA_PEDAGOGICA.pdf

Riaño Hernández, L. E. (21 de junio de 2018). *ESTRATEGIAS PARA CUIDAR NUESTRAS FUENTES HIDRICAS*. Obtenido de

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/987/Capitulo%20Junio%2021%20de%202018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rojas Ríos, A. I., Hernández López, P. R., & Del Valle Márquez, R. C. (2019).

Universidad de Cartagena. Obtenido de EL SENDERO ECOLÓGICO COMO ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA FORTALECER LA PRODUCCIÓN TEXTUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS COTOCA ARRIBA, EL CARITO E ITA.:

<https://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/11301/0494.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=El%20sendero%20ecol%C3%B3gico%20como%20estrategia,Arriba%2C%20se%20da%20por%20la>

Sánchez Martínez, D. V. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo*, 38-39. Recuperado el 22 de Noviembre de 2023, de

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7928/8457>

Selibas, D. (13 de septiembre de 2022). *México: la agricultura regenerativa aumenta las cosechas y restaura la naturaleza*. Obtenido de <https://www.nature.org/es-us/que-hacemos/nuestra-vision/perspectivas/agricultura-regenerativa-mexico-aumenta-cosechas-restaura-naturaleza/>

Según (McDonald T, Gann GD, Jonson J, and Dixon KW (2016), citado por

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Definiciones – Restauración ecológica. (s. f.).

<https://restauracionecologica.mma.gob.cl/definiciones/>

Sione, S. M., Andrade, H. J., Wilson, M. G., Rosenberger, L. J., Sasal, M. C., Ledesma, S.

G., & Gabioud, E. A. (29 de junio de 2021). Reducción de emisiones por deforestación evitada en bosques de Espinal (Entre Ríos, Argentina). *SciElo - Colombia Forestal*, 24(2), 13. Recuperado el 25 de octubre de 2022, de

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-07392021000200039&lang=es)

[07392021000200039&lang=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-07392021000200039&lang=es)

Soler Calderón, N. Y. (2021). *Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD)*.

Obtenido de Estado del arte de la deforestación actual del departamento del

Caquetá: <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/40466/1/njsolerc.pdf>

The Nature Conservancy. (20 de junio de 2020). *Agroforestería para la conservación*

#HojaporHoja. Obtenido de Herramientas para desarrollar iniciativas productivas sostenibles con comunidades para frenar la deforestación en Caquetá:

<https://www.nature.org/es-us/sobre-tnc/donde-trabajamos/tnc-en-latinoamerica/colombia/agroforesteria-conservacion-amazonia-planeacion-desarrollo-sostenible/>

Toda Colombia. (2019). *Departamento del Caquetá*. Bogotá: Toda Colombia. Recuperado

el 21 de marzo de 2023, de <https://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/caqueta/index.html>

Vergara Díaz, V. M. (s.f). *Oficina de las Naciones Unidas Contra las Drogas y el Delito*

(UNODC). Recuperado el 22 de octubre de 2022, de Inventario de Flora y Fauna de

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Doncello: http://cicad.oas.org/fortalecimiento_institucional/savia/PDF/inventario%20de%20flora%20y%20fauna%20de%20Doncello.pdf

Viceministerio de Ambiente. (2010). *Politica nacional Gestion integral de recurso*

Hidrico. Bogotá: Viceministerio de Ambiente. Recuperado el 16 de marzo de 2023, de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Politica-nacional-Gestion-integral-de-recurso-Hidrico-web.pdf>

Vista de Educación ambiental en instituciones educativas de educación básica en

Latinoamérica: Revisión sistemática. (s/f). Cencialatina.org. Recuperado el 13 de julio de 2024, de

<https://www.cencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/2255/3297>

Zurrita, A. M. (diciembre de 2015). Factores Causantes de Degradación Ambiental. *Spenta*

México, 10(3). Recuperado el 27 de febrero de 2023, de

[http://www.spentamexico.org/v10-n3/A1.10\(3\)1-9.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n3/A1.10(3)1-9.pdf)

ANEXOS 1 Instrumentos de recolección de datos (encuesta)

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA GRANADA, MUNICIPIO DE EL
DONCELLO, CAQUETÁ.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN PEDAGOGÍA AMBIENTAL PARA EL
DESARROLLO SOSTENIBLE

AUTORES:

DORA MARINA OSPINA AGUIRRE

CARLOS ALBERTO DELGADO

UNIVERSIDAD POPULAR DEL CÉSAR

2023

OBJETIVO

Analizar mediante este instrumento, el estado ecológico de la microcuenca Quebrada La Granada, municipio de El Doncello, Caquetá; con la finalidad de implementar estrategias pedagógicas en pro a la conservación y protección de la zona media y baja de la microcuenca

ENCUESTA PARA CARACTERIZAR EL ESTADO ECOLÓGICO DE LA MICROCUENCA
QUEBRADA LA GRANADA.

DIMENSIÓN SOCIAL

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

| | | |
|-----------------------|---------|---|
| Vereda | | |
| Nombre del Encuestado | | |
| Clasificación | Detalle | Indique el número de personas en el rango de edad |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| | | |
|----------------------|--------------------------|--|
| | | que se encuentra por familia |
| Etaria | 0 a 14 años | |
| | 15 a 19 años | |
| | 20 a 59 años | |
| | Mayor de 60 años | |
| Clasificación | Detalle | Marque con una X si hay personas pertenecientes a estos grupos étnicos en la familia |
| Grupos étnicos | Población indígena | |
| | Población Afrocolombiana | |
| | Población Raizal | |
| | Población Mestiza | |
| | Población Palenquera | |
| Clasificación | Detalle | ¿Pertenece usted a alguna población vulnerable? Indique con una X |
| Población Vulnerable | Desplazados | |
| | Discapacitados | |
| | Víctimas | |

| |
|---|
| DIMENSIÓN ECONÓMICA |
| LINEA BASE DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (PASADO) |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| PREGUNTA | DETALLE |
|---|---------|
| ¿Hace cuánto tiempo vive en la vereda? | |
| ¿Cómo era la vereda cuando usted empezó a vivir allí? | |
| ¿Qué cultivos se veían cuando usted llegó por primera vez? | |
| ¿Cuándo usted llegó por primera vez a la vereda, había bosque? ¿En qué zonas? | |
| ¿Había animales Silvestres en la vereda? Indique cuáles | |

| DIMENSIÓN AMBIENTAL | |
|--|---------|
| LINEA BASE DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (PASADO) | |
| Vereda | |
| Beneficiario | |
| PREGUNTA | DETALLE |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| | |
|---|--|
| 1. ¿Qué problemas aquejaban a la vereda anteriormente? | |
| 2. ¿Qué cambios en el entorno natural empezó a notar? | |
| 3. ¿Cómo era el suelo? | |
| 4. ¿Cómo era el agua? (Cantidad y calidad del recurso). | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| DIMENSIÓN ECONÓMICO Y AMBIENTAL | |
|---|---------|
| LINEA BASE DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (PRESENTE) | |
| Vereda | |
| Beneficiario | |
| PREGUNTA | DETALLE |
| 1. ¿Cómo es la vereda hoy? | |
| 2. ¿Qué actividades económicas desarrolla? | |
| 3. ¿Qué problemas ambientales aquejan a la vereda en la actualidad? | |
| 4. ¿Qué recursos naturales deben conservarse? ¿Cómo y por qué? | |
| 5. ¿Saben si se han realizado labores de reforestación en la vereda? | |
| 6. ¿Usted ha participado en las labores de reforestación adelantada en la vereda? | |
| 7. ¿Qué árboles hay en la vereda y que uso tienen? | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| | |
|---|--|
| 8. ¿Cuáles son los cultivos más predominantes en la vereda? | |
| 9. ¿Actualmente hay zonas de bosques en su vereda? ¿En qué zonas? | |
| 10. ¿Cómo está el suelo actualmente? | |
| 11. ¿Cómo está el agua actualmente? (Cantidad y calidad del recurso). | |

| | |
|---|----------------|
| PROYECTO RESTAURACIÓN ECOLÓGICA MICROCUENCA LA GRANADA, MUNICIPIO DE EL DONCELLO, CAQUETÁ | |
| DIMENSIÓN AMBIENTAL | |
| LINEA BASE DE LA POBLACIÓN OBJETIVO (PROYECCIÓN) | |
| PREGUNTA | DETALLE |
| 1. ¿Cómo se imagina la vereda dentro de 10 años | |
| 2. ¿Qué zonas | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| | |
|--|--|
| de bosques tendrá la vereda dentro de 10 años? | |
| 3. ¿Qué necesidades y problemáticas ambientales tendrá la vereda en el futuro? | |

¡Gracias por su participación!

Formato entrevista

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

Fecha de entrevista

Vereda:

Nombres y apellidos completos del entrevistado:

Por favor marque con una X -

DIMENSIÓN COGNITIVA:

1. ¿Sabe qué es una microcuenca?

Si _____ No _____ Explique:

¿Conoce sobre la importancia de cuidar los recursos naturales?

Si _____ No _____ Explique:

¿Conoce normativa ambiental sobre el cuidado de los recursos naturales?

Si _____ No _____

¿Qué normativa conoce? _____

DIMENSIÓN AFECTIVA

4. ¿Cómo sueña la microcuenca?

5. ¿Qué actividades le gustaría que se realizaran para mejorar el estado de la microcuenca?

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

6. ¿Estaría dispuesto en participar en el desarrollo de estas actividades?

Si _____ No _____

DIMENSIÓN CONDUCTUAL

6. ¿Qué actividades realiza que contribuyen al cuidado de la microcuenca?

Siembra de árboles _____

Otro __ ¿Cuál? _____

Reciclaje _____

Ninguna _____

¡Gracias por su respuesta!

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

ANEXOS 2 Formato validación expertos



UNIVERSIDAD
Popular del cesar

GENERALIDADES DEL INSTRUMENTO DE LA INVESTIGACIÓN

El Doncello, Caquetá; 11 de septiembre de 2023

Estimado docente,

Cordial saludo,

Mediante el diligenciamiento del presente cuestionario, se busca obtener su valiosa contribución en aras de consolidar información que permita llevar a cabo el logro de los objetivos propuestos en el trabajo de investigación denominado: **ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARTICIPATIVAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA MICROCUENCA QUEBRADA LA GRANADA, MUNICIPIO DE EL DONCELLO**, el cual se desarrolla como requisito para obtener el título de **MAGISTER EN PEDAGOGIA AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE** en la Universidad Popular del Cesar.

El objetivo principal de la investigación es: **Implementar estrategias pedagógicas en pro a la conservación y protección de la zona media y baja de la microcuenca Quebrada la Granada en el municipio de El Doncello Caquetá.**

INSTRUCCIONES GENERALES:

1. Se le van a entregar dos instrumentos, que son:
 - Instrumento 1 corresponde a un cuestionario, que tiene por objetivo identificar los problemas ambientales con la comunidad de la zona y baja de la microcuenca
 - Instrumento 2 trata de una entrevista que se le va hacer a la comunidad entorno a un ejercicio de cartografía social.
2. El ítem será evaluado teniendo cuatro categorías descritas a continuación:
 - Categoría 1 (No cumple con el criterio)
 - Categoría 2 (Bajo Nivel)
 - Categoría 3 (Moderado Nivel)
 - Categoría 4 (Alto Nivel)

¡Muchas gracias por su colaboración!

Por medio de la presente, autoriza para dar tratamiento de sus datos personales:

Autorizo para dar tratamiento a mis datos personales aquí registrados, conforme a la política de tratamiento y protección de datos personales de la Universidad Popular del Cesar, para las finalidades allí descritas. Se puede consultar la política en: <https://www.unicesar.edu.co/index.php/es/portal-de-noticias/60-informacion-al-ciudadano/3278-politica-de-proteccion-de-datos>

Cordialmente;

**DORA MARINA OSPINA AGUIRRE
CARLOS ALBERTO DELGADO CORTÉS**

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 1. Cuestionario
Agradecemos su valiosa colaboración.

NOMBRE: Ismael Dussan Huaca NIVEL ACADÉMICO: Magister Sistemas Sostenibles de Producción

EXPERIENCIA Empresas públicas y privadas sector primario TIEMPO >25 años CORREO ELECTRÓNICO: ismael.dussan@unad.edu.co
o ismaduss@yahoo.es

TELÉFONO: 3214840609

De acuerdo a los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems

| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------------------------|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | | | | |
| Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | | | x |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | | x |
| RELEVANCIA | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | | x |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | | |
| CLARIDAD | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | | acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | x |
| OBSERVACIONES GENERALES | <p>El deterioro de las microcuencas se debe en gran medida a la fuerte presión que realizan los habitantes de localidad sobre los recursos naturales, lo cual se debe a la necesidad de obtener los ingresos necesarios para la subsistencia de las familias. Por lo anterior, considero que se hace necesario conocer lo siguiente:</p> <p>¿Cuáles son las actividades económicas que realizan los habitantes de la localidad en la actualidad para generar ingresos?</p> <p>¿Qué producen y donde venden?</p> <p>¿Cuál es el nivel de ingresos de las familias de la localidad?</p> <p>La parte económica es un condicionante del accionar de las familias que habitan la localidad.</p> | | | | | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | | | x |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | | x |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | | x |
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | x |
| OBSERVACIONES GENERALES | La entrevista como tal mas que un instrumento es una técnica de investigación. Por lo anterior, debe incluir las preguntas necesarias para obtener la información que necesitamos sobre nuestro objeto de investigación, desde esta óptica considero que hace falta una pregunta en la entrevista en la dimensión COGNITIVA: ¿Para usted, porque es importante la microcuencia de la Quebrada la Granada del municipio del Doncello? | | | | | |

| | |
|--|---|
| | Las microcuencas son desagües naturales, son fuentes hídricas de las cuales abastecen acueductos de algunos municipios, inclusive de acuerdo con la FAO son unidades de planeación territorial entre otras. |
|--|---|

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 2. Entrevista

Firma del Evaluador:



Ismael Dussan Huaca
Ingeniero agrónomo Msc. Sistemas sostenibles de producción
cc. 19433494 de Bogotá DC

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 1

Agradecemos su valiosa colaboración.


NOMBRE: Elquin Antonio Huertas Franco NIVEL ACADÉMICO: Magister en Ciencias de la Educación

EXPERIENCIA: Docente de investigación, director de proyectos a nivel de especialización y maestría en la universidad fundación los libertadores, Universidad Juan de Castellanos de Tunja y Universidad popular del cesar, tutor en pedagogía, Ecología rural Urbana, Adaptaciones Curriculares y todo lo relacionado con educación ambiental y desarrollo ambiental sostenible TIEMPO 22 años CORREO ELECTRÓNICO:

elkinhf@gmail.com TELEFONO: 3133807103

De acuerdo a los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems

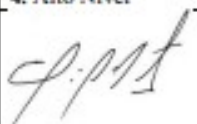
| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|------------------------------|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | X | | |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | | |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | X | |
| | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | X | |
| CLARIDAD | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | | |
| | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|--|
| El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | | acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | X | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | |
| OBSERVACIONES GENERALES | <p>El instrumento enviado para evaluar tanto la entrevista como el cuestionario, no es claro, ni permite realizar sugerencias o aportes a cada uno de los ítems que se van a aplicar, por lo que en cada pregunta que presenta el instrumento a aplicar se adjunto sugerencia de mejoramiento, pues a nivel general se aprueba su validez en la medida que se ajuste, por esta razón únicamente adjunto uno solo con mi firma</p>  | | | | | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 2

Firma del Evaluador

| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | x | | | |
| | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | X | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | | |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | | x |
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | x | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | |
| OBSERVACIONES GENERALES |  | | | | | |

HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 1

Agradecemos su valiosa colaboración.

NOMBRE: Nataly Andrea Garcia Gil NIVEL ACADÉMICO: Posgrado- Maestría

EXPERIENCIA Gestión ambiental TIEMPO 11 años CORREO ELECTRÓNICO: na.garciag1@uniandes.edu.co
TELEFONO: 3202059245

De acuerdo a los siguientes indicadores califique cada uno de los ítems

| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|------------------------------|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | | | | |
| Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | X | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | X | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | | |
| RELEVANCIA | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | X | |
| CLARIDAD | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de | | X | | |

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
 AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
 MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | | acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | |
| OBSERVACIONES GENERALES | <p>En general considero importante que se analice cuales o cuál va a ser el grupo focal de interés en las encuestas puesto que de ello deberían depender las preguntas que se realicen. Por ejemplo, si se plantean encuestas para el grupo de 0-14 años, posiblemente no serían aplicables las preguntas de la dimensión económica ni la de la línea base de la población objetivo (pasado) de la dimensión ambiental, pero sí serían aplicables complementos a la línea base de la población objetivo (proyección), en función del conocimiento de posibles motivaciones actuales que tenga dicho grupo de análisis.</p> <p>Dimensión social.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el formato de encuesta enviado no es claro dentro del ítem de características demográficas de la población objetivo si la encuesta se vincula busca conocer la posición etaria de la persona encuesta o la cantidad de personas de la familia del encuestado que se encuentran en cierto grupo de edad. Sugiero realizar las aclaraciones y analizar cuál de los dos aspectos es el necesario para el análisis. <p>Dimensión económica- Línea base de la población objetivo (pasado)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sugiero iniciar preguntando por la actividad económica del encuestado, puesto que de eso va a depender seguramente la percepción y conocimiento que tenga respecto a las demás preguntas incluidas. - Si bien es importante conocer el momento desde el cual el encuestado habita en la vereda, para realizar análisis comparativos entre las diferentes encuestas, considero necesario establecer una línea de tiempo fija. Esto puede abordarse por ejemplo, realizando las preguntas 3, 4 y 5 según periodos de tiempo (por ejemplo: ¿Hace 10 años había bosque? ¿Hace 20 años había bosque? ¿Hace 30 años había bosque?). Esta información puede permitir conocer el periodo de tiempo de mayor cambio y en el cual, la comunidad percibe que hubo más alteración del territorio. - Sugiero complementar con una pregunta asociada a otro tipo de actividades transformadoras del territorio, para no sesgar el análisis a una sola causa de modificación y tener el panorama completo de los motores de alteración de la vereda. - Sugiero revisar la posibilidad de incluir unas categorizaciones en las preguntas 3 y 4 de la segunda parte, asociadas a la condición del suelo y del agua. Esto basado en que si se dejan las preguntas abiertas pueden obtenerse respuestas generales que no aporten al análisis deseado y que tampoco puedan compararse entre encuestados. | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Recomiendo revisar esta dimensión para qué grupo etario aplicaría. <p>Dimensión económica- Línea base de la población objetivo (presente)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usualmente encuestas de este tipo no permiten identificar realmente las condiciones espaciales que se están solicitando en las preguntas 1 y 2. Por lo anterior, sugiero que las encuestas vayan de la mano con el desarrollo de una cartografía social sencilla con cada encuestado, donde cada persona pueda ir señalando y dibujando cómo percibe la microcuenca y qué aspectos de relevancia identifica para la conservación y manejo adecuado de la misma. - Al igual que en la sección anterior, sugiero revisar la posibilidad de categorizar las respuestas de las preguntas 10 y 11 para poder facilitar la comparación entre respuestas. - Recomiendo revisar la formalidad y el tipo de preguntas que se realizaría sobre esta dimensión para grupos etarios jóvenes, puesto que con ellos la dinámica de encuesta posiblemente no daría gran información sino que puede tomarse como referencia un juego o alguna actividad lúdica. |
|--|--|

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

| CATEGORÍA | CALIFICACIÓN | INDICADOR | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|--|--|---|---|---|---|
| SUFICIENCIA Los ítems que pertenecen a un mismo aspecto (o dimensión) bastan para obtener la medida de ésta. | 1. No cumple con el criterio | Los ítems no son suficientes para medir el aspecto a evaluar (dimensión). | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | Los ítems miden alguna parte del aspecto a evaluar pero no corresponden con el total. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar el aspecto completamente. | | | X | |
| | 4. Alto Nivel | Los ítems son suficientes. | | | | |
| COHERENCIA El ítem tiene relación lógica con el aspecto o indicador que se está midiendo | 1. No cumple con el criterio | El ítem no tiene relación lógica con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión. | X | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem tiene una relación moderada con el aspecto a evaluar. | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que se está midiendo. | | | | |
| RELEVANCIA El ítem es esencial o importante, es decir debe ser incluido. | 1. No cumple con el criterio | El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la evaluación del aspecto. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide éste. | | | | |
| | 3. Moderado Nivel | El ítem es relativamente importante. | | | X | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es muy relevante y debe ser incluido | | | | |
| CLARIDAD El ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas. | 1. No cumple con el criterio | El ítem no es claro. | | | | |
| | 2. Bajo Nivel | El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo a su significado o por la ordenación de las mismas. | X | | | |
| | 3. Moderado Nivel | Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem | | | | |
| | 4. Alto Nivel | El ítem es claro, tiene semántica y sintaxis adecuada. | | | | |
| OBSERVACIONES GENERALES | <p>Sugiero revisar la diferencia entre las encuestas y las entrevistas puesto que varias de las preguntas formuladas en el instrumento 1 (encuesta) quedarían mejor adaptadas a una entrevista.</p> <p>Dimensión cognitiva- conductual: Las preguntas en estos casos están formuladas tipo encuesta. En ese sentido sugiero reevaluar si se mantienen en el instrumento 2 o si se adaptan al instrumento 1.</p> | | | | | |

| | |
|--|---|
| | <p>Dimensión afectiva: Puede haber un aspecto faltante y es el asociado a motivaciones respecto al futuro familiar y su relación con la permanencia o no, en la microcuencia. Esto es relevante conocerlo puesto que puede determinar con qué actores se pueda planear y ejecutar un futuro deseado para la microcuencia y con cuáles. las acciones deben ser diferenciales en función de sus motivaciones particulares.</p> |
|--|---|

ASPECTOS DE VALIDACIÓN (Adaptado de Rodríguez et al 2021) INSTRUMENTO 2

Firma del Evaluador: 

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**

ANEXOS 3 DESARROLLO DE LA CARTOGRAFÍA



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACION
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA C**

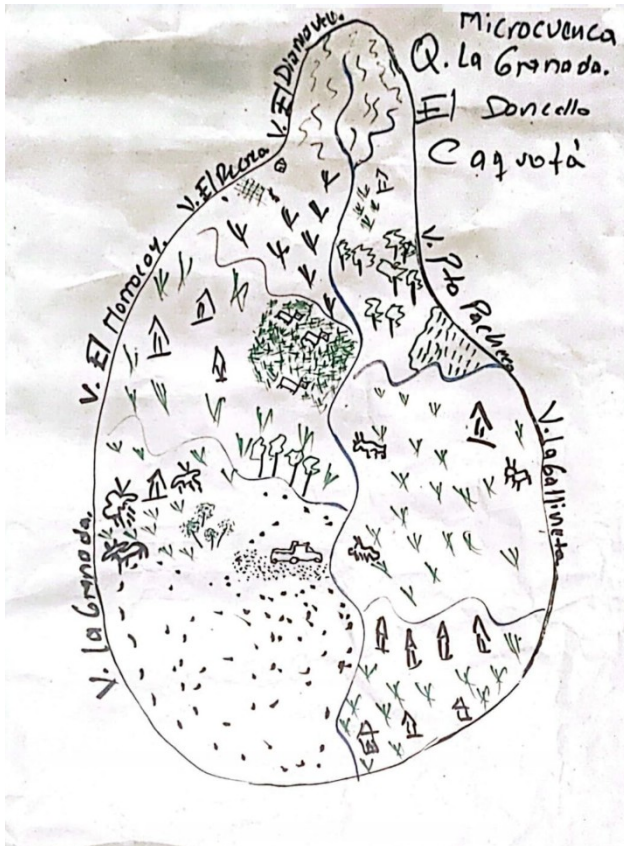


Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**



Cartografía social de la microcuenca Quebrada la Granada, municipio de El Doncello, Caquetá

**FOTOGRAFÍAS DEL DESARROLLO DE LA ENCUESTA REALIZADA A LA
COMUNIDAD CERCA A LA RIBERA DE LA QUEBRADA LA GRANADA**

**HERRAMIENTAS PARTICIPATIVAS Y CARTOGRAFÍA SOCIAL
AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA ZONA
MEDIA Y BAJA DE LA QUEBRADA LA GRANADA (DONCELLO, CAQUETÁ)**



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia



Fuente: Autoría propia