

**VALORACIÓN DE IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN HIDROELECTRICA EL
QUIMBO CON LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD, EN EL CASO DE LA
VEREDA EL ESPINAL Y VEREDA NUEVO VERACRUZ.
GIGANTE – HUILA.**

KAREN LIZETH TORRES RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

NEIVA-HUILA

2021

**VALORACIÓN DE IMPACTOS DE LA CONSTRUCCIÓN HIDROELECTRICA EL
QUIMBO CON LOS INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD, EN EL CASO DE LA
VEREDA EL ESPINAL Y VEREDA NUEVO VERACRUZ.**

GIGANTE – HUILA.

KAREN LIZETH TORRES RODRÍGUEZ

CÓDIGO:20611617025.

**MONOGRAFÍA DE PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

**DIRECTOR DE PROYECTO ARQUITECTO: NÉSTOR ANDRÉS GUARNIZO
SÁNCHEZ.**

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

NEIVA-HUILA

2021

Nota de aceptación

El trabajo de grado titulado: valoración de impactos de la construcción hidroeléctrica en Quimbo con los indicadores de sostenibilidad, en el caso de la vereda El Espinal y vereda Nuevo Veracruz, Gigante – Huila de la sede Neiva, cumple con los requisitos para optar al título de arquitecto.

Firma del Tutor

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Neiva, Mayo De 2021

Agradecimientos

Agradezco primero a Dios por bendecir mi vida, por haber guiado cada uno de mis pasos para culminar el presente proyecto y escuchar cada una de mis peticiones, a mi familia especialmente mi madre, Alba Nidia Rodríguez Flórez quien fue mi voz de aliento en cada dificultad, por su amor, dedicación y apoyo incondicional brindado en cada paso de mi preparación académica y formación personal, todos mis logros son para ella y Dios.

Con gratitud a la universidad Antonio Nariño sede Buganviles en cuyas aulas me brindaron conocimientos para innovar en mi vida académica y a cada uno de los arquitectos que brindaron sus conocimientos para mi formación profesional.

Tabla de contenido

Resumen.....	8
Introducción	10
CAPITULO I: Formulación de la Investigación.....	11
1. Problemática de la investigación.....	11
1.2 Planteamiento del problema.....	15
1.2.1 Estado actual del municipio de Gigante-Huila.....	16
1.3. Pregunta de investigación	19
1.3.1 Hipótesis.....	20
1.3.2 Sistematización de la pregunta de investigación.....	20
1.4 Objetivos de la investigación	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación de la investigación.....	22
1.5.1 Justificación de las variables de la iniciativa investigativa.....	23
1.6 Alcances de la investigación	24
1.7 Limitantes de la investigación.....	24
CAPÍTULO II	26
2.1 Marco Metodológico	26
2.1.1 Línea de investigación.....	26

2.2 Diseño de la investigación	27
2.3 Tipo de estudio	27
2.4 Tipo de investigación	28
2.5 Método de la investigación	28
2.6 Universo	29
2.7 Población.....	29
2.8 Muestra.....	30
CAPÍTULO III	31
3.1 Marco Teórico de la Investigación.....	31
3.2 Antecedentes	31
3.3 Bases teóricas	33
3.4 Antecedentes de la investigación	35
3.5 Marco histórico	37
CAPÍTULO IV	39
4.1 Marco contextual.....	39
4.2 Marco legal.....	40
4.3 Marco geográfico.	42
4.5 Matriz del proyecto, lista D.O.F.A internas y externas.....	46
CAPÍTULO V	51
5. Marco proyectual	51

5.1 Objetivo 1.....	51
5.2 Objetivo 2.....	57
5.3 Objetivo 3.....	60
5.4 Objetivo 4.....	65
5.5 Objetivo 5.....	69
5.6 Objetivo 6.....	82
CAPÍTULO VI.....	84
Conclusiones y Recomendaciones	84
6.1 Conclusiones	84
6.2 Recomendaciones.....	85
Referencias.....	86
Anexos.....	90
Lista de tablas.....	117
Listado de figuras.....	118

Resumen

El contenido de la presente investigación expone los resultados del estudio realizado en el municipio de Gigante, donde se muestran las afectaciones causadas en la parte productiva, vial, social y ambiental del municipio por los impactos negativos a partir de la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo ubicado en la parte central del Departamento del Huila.

Por consiguiente, la investigación se basa en la recopilación de información y análisis detallado con el fin de aplicar indicadores de sostenibilidad para valorar el nivel de sostenibilidad en algunas de las veredas afectadas en el municipio. Se tiene en cuenta un marco legal específico para dar un seguimiento oportuno a las necesidades, deficiencia u oportunidades analizadas por medio de instrumentos de observación de campo para conocer las necesidades del sector, donde se pueda brindar a través de esta investigación un conocimiento acerca de los impactos negativos a partir de un proyecto de infraestructura regional, un marco de referencia global que deja ver de ante mano los elementos que configuran las características del Quimbo.

A partir de este caso, se muestra cómo estas decisiones generan cambios en las condiciones previas de vida de poblaciones especialmente rurales, a lo que se plantea un plan estratégico a partir del problema de mayor impactado en la zona de la región realizando finalmente como recopilación de los datos y propuestas de solución en la investigación una cartilla descriptiva.

Palabras claves: Indicadores, afectación, valoración, medio ambiente, Sostenibilidad.

Abstract

The content of this research exposes the results of the study carried out in Gigante municipality, which shows the effects caused in the productive, vial, social and environmental part of the municipality by the negative impacts from the construction of the El Quimbo hydroelectric plant located in the central part of the Huila Department.

Therefore, the research is based on the collection of information and detailed analysis in order to apply sustainability indicators to assess the level of sustainability in some of the affected villages in the municipality. A specific legal framework is taken into account to provide timely follow-up to the needs, deficiencies or opportunities analyzed by means of field observation instruments to understand the needs of the sector, where knowledge about the negative impacts of a regional infrastructure project, a global frame of reference that reveals in advance the elements that make up the characteristics of Quimbo.

From this case, it is shown how these decisions generate changes in the previous conditions of life of especially rural populations, to which a strategic plan is proposed based on the greatest problem impacted in the area of the region, finally making a compilation of the data and solution proposals in the investigation an information booklet.

Keywords: Indicators, affectation, assessment, environment, sustainability.

Introducción

En la zona central del Huila se encuentra ubicado el municipio de Gigante, destacado por contar con gran cantidad de suelos óptimos para la agricultura, la sostenibilidad municipal y el desarrollo de actividad económica, este municipio se ha visto afectado por la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo en el año 2011 con un porcentaje de 43,91% presentando diferentes problemas sociales, económicas, ambientales y veredales.

La investigación tiene como propósito brindar conocimiento de los impactos que tuvo el municipio de Gigante-Huila con construcción de la hidroeléctrica el Quimbo, evaluando a través de los indicadores de sostenibilidad el estado actual de las zonas de estudio como lo son dos de las veredas mayormente desarticuladas en el municipio de Gigante: la vereda el Espinal en el sector de Puerto Seco y vereda Veracruz siendo actualmente reasentamiento Nuevo Veracruz, donde se tiene propuesto el análisis y aplicación de los indicadores de sostenibilidad para conocer el estado actual sostenible, proponiendo a través de los resultados de los indicadores de sostenibilidad, crear líneas de acción de posibles soluciones apoyado con la organización de un plan estratégico que genere al municipio sostenibilidad regional y departamental.

El municipio carece de información y estado actual tras dicha afectación. Por cual motivo se opta la idea de desarrollar un documento informativo descriptivo que se propone “Cartilla descriptiva modelo para un plan estratégico sobre indicadores de sostenibilidad en veredas de Gigante-Huila”. Generando conocimiento y soluciones, supliendo la desinformación actual y generando la recopilación de las estrategias de posibles soluciones puntuales tras la afectación.

CAPITULO I: Formulación de la Investigación

1. Problemática de la investigación

El departamento del Huila cuenta con dos importantes hidroeléctricas, éstas son: la represa de Betania y el Quimbo ubicadas en Yaguara y Gigante respectivamente, tal como se señala en la grafica numero uno; con ellas, según Espinosa y Martínez (2014) se busca abastecer a futuro la demanda energética de todo el país, generando unos efectos negativos para el medio ambiente tales como la disminución de fauna Ictica (peces) por la reducción de oxígeno, bajas temperaturas ocasionadas, pérdida de ecosistemas de bosques con el aprovechamiento forestal, pérdidas de hábitat para especies principalmente como aves, poblaciones afectadas como los pescadores, campesinos y agricultores, expropiación de tierras, entre otros.

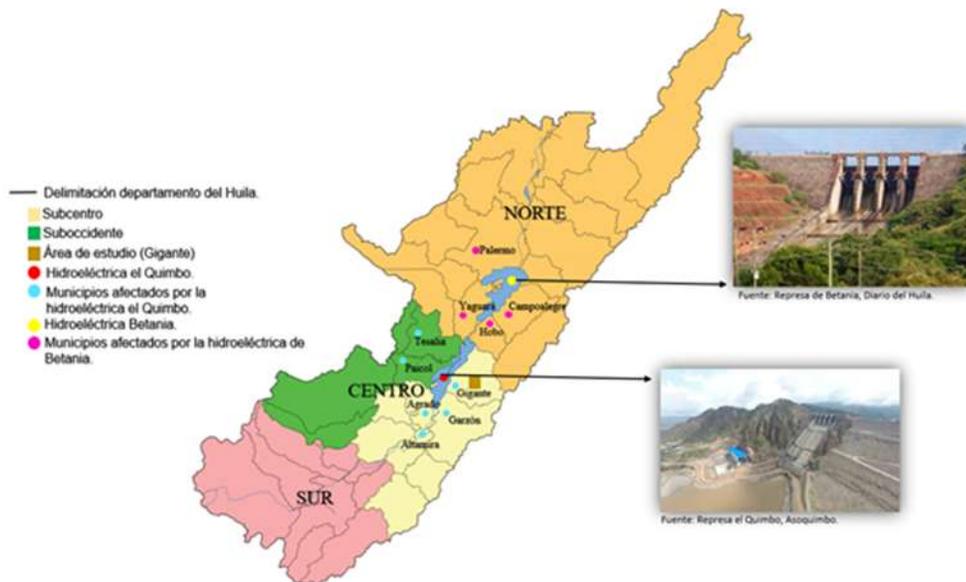


Figura 1. Ubicación de las hidroeléctricas en el departamento del Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

La figura dos muestra una línea de tiempo en la cual se puede observar datos relevantes como antecedentes a la construcción de las represas Betania y Quimbo, en el departamento del Huila.

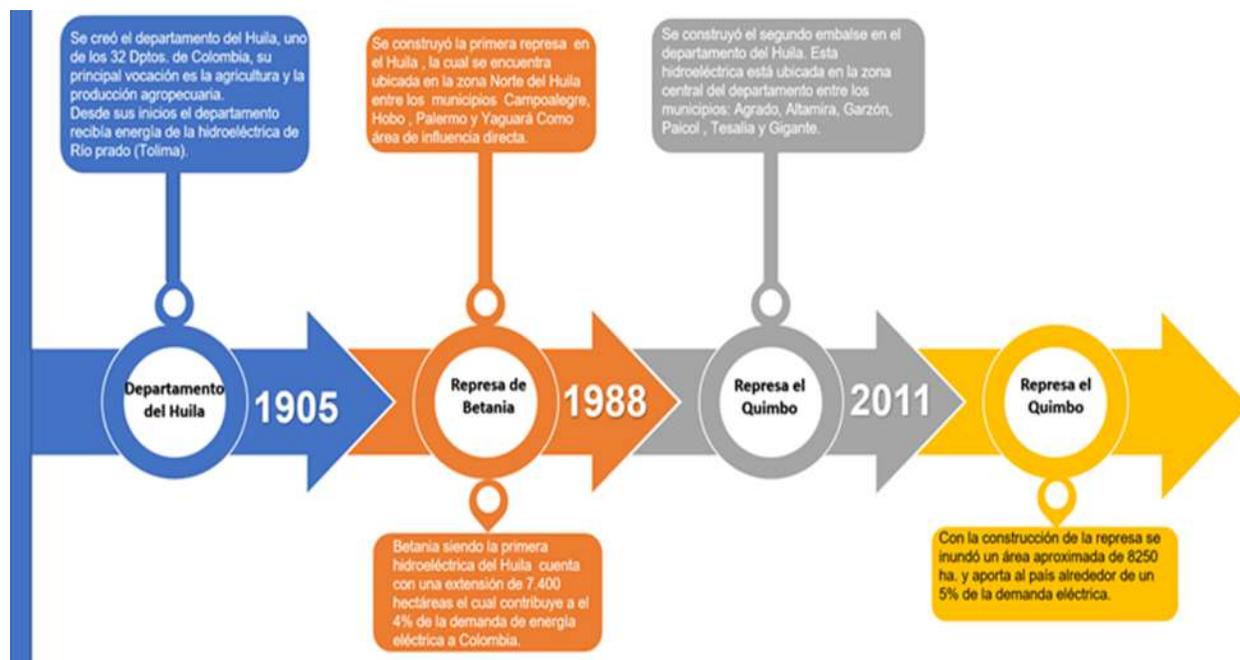


Figura 2. Antecedentes de las hidroeléctricas en el departamento del Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los problemas ambientales y sociales más evidentes datados recientemente en el Huila, han sido los generados por el proyecto de la hidroeléctrica el Quimbo; proyecto hidroeléctrico construido por la empresa de energía Emgesa en el Huila. Está localizado entre las cordilleras central y oriental al sur del departamento, afectando la mayor parte de los municipios de la zona céntrica del Huila, sus obras fueron oficialmente inauguradas el 25 de febrero del 2011 (Enel, 2018).

Debido a su construcción, agrega esta fuente, se desencadenaron problemas que corresponden a temas de áreas de compensación, franjas de vegetación, afectación a actividades económicas, infraestructura vial y ecosistemas terrestres; asimismo, se generaron problemas económicos y

sociales a poblaciones que habitaban el área en la cual se construyó, teniendo en cuenta que hubo una disminución de la productividad de cultivos generados por la región. En este sentido es posible señalar que en comparación con la represa de Betania, el Quimbo tuvo una afectación a mayor escala considerando las condiciones y el nivel demográfico que existía para la fecha de su construcción en la región, tal como se evidencia en la grafica numero tres.

Variable	Represa Betania	Represa el Quimbo
Año de construcción	1988 construida por el estado.	2011 construida por una empresa privada (Emgesa)
Área de afectación	7.400 Hectáreas inundadas.	8.250 Hectáreas inundadas.
Municipios afectados	Campoalegre, Palermo, Hobo y Yaguará.	Agrado, Altamira, Garzón, Paicol Tesalia y Gigante.
Población afectada	Pescadores. 500 familias afectadas	Pescadores - Campesinos 1.764 residentes afectados. 1.272 no residentes.
Afectaciones	1. Afectaciones Ambientales. 2. Afectaciones Acuicultura. 3. Afectaciones Sociales.	1. Afectaciones Ambientales. Alteración de ecosistemas. Impacto actividad Pesquera. Alteración de ciclos naturales de los ríos. 2. Afectación a patrimonio arqueológico. 3. Afectaciones Sociales. 4. Afectación Infraestructura vial. 5. Afectaciones de agricultura (Productividad).
Compensaciones	0 compensaciones	21 acuerdos de compensaciones.

Figura 3. Variabilidades en la represa de Betania – represa el Quimbo

Fuente: Elaboración propia (2021)

Seis municipios de la zona central del Huila son los más afectados (anexo1): Garzón, Agrado, Altamira, Tesalia, Paicol y Gigante, siendo este último el municipio más afectado por la hidroeléctrica con un alto porcentaje de área ocupada, perdiendo más de 600 hectáreas de producción agrícola, elevando las cifras de desempleo, con desplazamiento de su población, siendo este un municipio con vocación agropecuaria, por lo cual más del 70% de su economía gira en torno a ella debido a sus tierras fértiles, garantizando el abastecimiento de la población.

A causa de la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo, este municipio presentó disminución en su producción de tierras fértiles, la producción de agricultura, desplazamiento forzado, desempleo, asentamientos informales y riesgos sísmicos (anexo2).

Es preciso señalar que existe un inconformismo por parte de la población directamente afectada por la construcción de la hidroeléctrica, con la multinacional Emgesa (ver en anexo3), ya que a pesar de las estrategias planteadas, reseñadas en la grafica numero cuatro, no les han cumplido con lo prometido para fortalecer de nuevo a su municipio, donde han causado importantes daños ambientales, socio económicos y culturales.

- 
1. Plan de ordenamiento pesquero y Apícola de la represa.
 2. Proyectos Productivos.
 3. Construcción de 200 casas en una fiducia.
 4. Compensación por medio de tierras.
 5. Viviendas de interés Social (programas de reasentamientos).
 6. Reforestación de bosque seco tropical.
 7. Áreas de compensación.
 8. Seis Puertos piscícolas.
 9. Restitución de 5.200 hectáreas con distrito de riego por gravedad.
 10. La construcción de un Ferry.
 11. Franjas de vegetación.
 12. Conservación Cultural.

Figura 4. Principales propuestas por el musculo financiero Emgesa

Fuente: Elaboración propia (2021)

En lo ambiental, el incumplimiento es amplio: de la reforestación de 22.000 hectáreas de bosque seco tropical, de ellas solo se han recuperado 140 hectáreas, el incumplimiento de licencias ambientales, la entrega de áreas de compensación de 5.000 hectáreas, recompensar la regeneración natural (bosques) y revegetalización con especies nativas en 18.561 hectáreas, las cuales solo se tienen 11.079 hectáreas. Además, que en franja de vegetación solo se han adquirido 266 de los 315 predios que se necesitan, en el río Magdalena no se superan los niveles de oxígeno exigidos para el mantenimiento del equilibrio ecológico.

En la parte socio económica las afectaciones de la producción de bienes de consumo local y regional como cacao, arroz, café, maíz y plátano, llevó a que se perdieran 1.466 puestos de trabajo, generó el desplazamiento de 427 familias y afecto viviendas con residencia permanente que eran grandes y pequeños productores de agricultura, jornaleros, artesanales, entre otros (anexo 4).

En la parte cultural, la pérdida de las actividades agrícolas ha hecho que se disipen saberes ancestrales culturales de la zona, la desarticulación de tejidos sociales con tradiciones históricas que tienen orígenes prehispánicos, privación del patrimonio Arqueológico y Cultural en su amplia comprensión, que integra además de lo arqueológico, al Patrimonio material e inmaterial. Según la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA (2016), Emgesa ha cumplido con el 37% de sus obligaciones y el 63% están inconclusas; entre las principales falencias están las anteriormente nombradas.

Considerando lo dicho, el objetivo de esta investigación es conocer las zonas afectadas por la construcción de la hidroeléctrica El Quimbo en el municipio de Gigante, identificando los impactos negativos, para así analizar a través de los indicadores de sostenibilidad el mayor impacto en el municipio, brindando posibles soluciones a través de un plan estratégico, evidenciando las afectaciones que puede tener una hidroeléctrica en el municipio.

1.2 Planteamiento del problema

El municipio de Gigante, ubicado en el centro del departamento del Huila, presenta significativos impactos negativos tras la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo, los cuales

están relacionados con la productividad, la infraestructura vial, el tejido social y conservación medio ambiental.

Como causa de estos impactos, la población del municipio mayor afectada por dicha construcción es la comunidad de zonas veredal, lo cual tuvo disminución de producción agrícola. Según ANLA gran parte de su flora y fauna, como su parte social se afectó debido a los desplazamientos forzosos que realizó Emgesa al momento de construir la represa, afectando de esta forma su economía y por último sus vías presentan deterioro, dificultad del desplazamiento interno y externo de la población del municipio de Gigante donde se ve afectado la exportación agrícola de los campesinos.

1.2.1 Estado actual del municipio de Gigante-Huila

Debido a la construcción de la hidroeléctrica El Quimbo, en el municipio de Gigante se presentaron afectaciones de gran alcance en diferentes ámbitos, según Velázquez (2014) las situaciones anómalas que sobrevinieron por esta razón, se listan como:

1. La tala de 304 hectáreas de bosque seco tropical con la cual contaba el municipio como tipo de su suelo.
2. Al realizar el llenado del embalse no retiraron parte de la biomasa que aún se encontraba en el sitio por lo que esto generó contaminación en las aguas del río, causando la mortalidad de peces que se encontraban en el sector, lo cual la entidad encargada de las licencias ambientales Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA con base en la norma existente fija una multa de 2.500 millones contra la empresa por los daños acarreados.

3. Para realizar la construcción de la represa se removieron masas de tierra las cuales causaron fallas geológicas en vías principales internas y externas que comunicaban al municipio, una de ellas por ser la de mayor afluencia y consecuentemente con grandes perturbaciones para los habitantes de la localidad, es la vía que comunica Gigante-Garzón.

Aparte de las afectaciones generales que se desarrollaron en el municipio, también se evidenciaron impactos internos al enclave geográfico local, como son las afectaciones en seis de sus veredas, señaladas en la figura numero 5, las cuales hacen parte del 35% de suelos de alta productividad afectando a 400 familias.

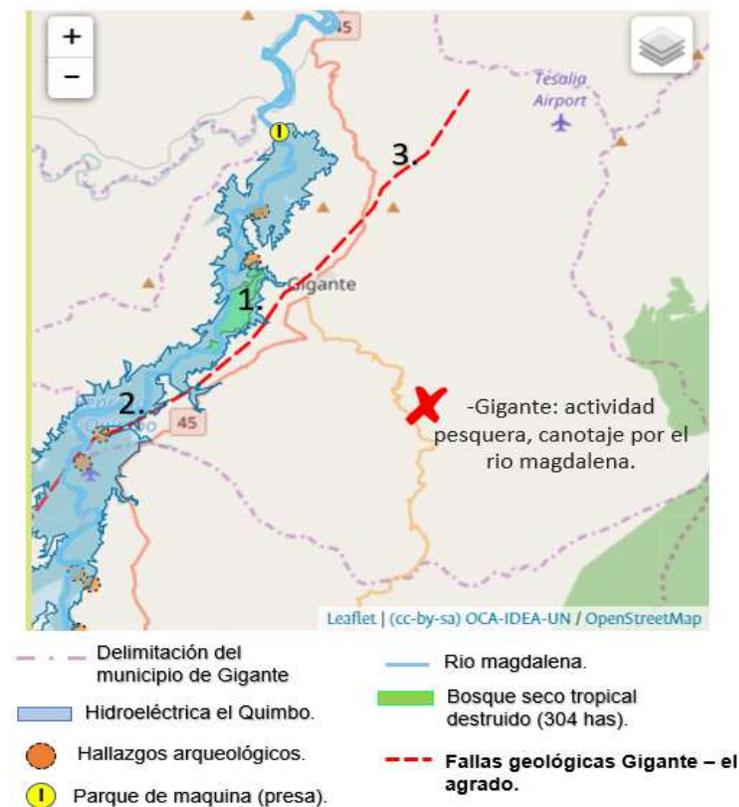


Figura 5. Afectaciones presentadas en el municipio

Fuente: Elaboración propia (2021)

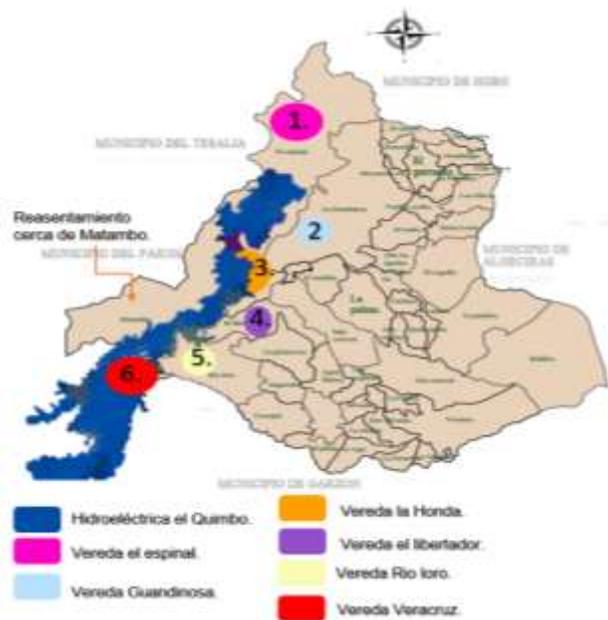


Figura 6. Estado actual del municipio de Gigante-Huila (veredas afectadas)

Fuente: Elaboración propia (2021)

Una de las veredas afectadas según Lucio Rubio, presidente de Endesa en Colombia, es la vereda el Espinal ubicada al norte del municipio, contando con afectaciones tales como la inundación de sus tierras productivas ocasionando pérdida de cultivos de producción y el despojo de sus tierras (La Nación, 2013).



Figura 7. Vda. El Espinal municipio de Gigante Huila

Fuente: Dario del Huila (2015)

De acuerdo con Lucio Rubio, la segunda vereda afectada es La Guandinosa ubicada al norte del municipio; al igual la vereda El Libertador ubicada en el centro del municipio, las cuales presentaron daños sobre los sistemas de alcantarillado e inspecciones que quedaron inutilizables por el punto de descarga de las aguas residuales debido a que esto cambió una vez se llenó el embalse (La Nacion, 2013).

La cuarta vereda afectada, fue la Honda, ubicada de igual forma en la zona central del municipio, esta presentó la mayor parte de tala de árboles donde se evidenciaba los pilares de madera amontonados, lo cual fue llamado el cementerio de árboles (La Nacion, 2013); la quinta vereda es la vereda Rio Loro, donde recibió el nombre de raices de resistencia ubicada al sur, del municipio colinda con la represa el Quimbo donde se presentó población forzada para abandonar sus tierras y se desarrollaban actividades piscícolas, presentó tambien diferentes plagas en sus cultivos como de muerciélagos en sus cultivos existentes, y su última vereda, Veracruz ubicada al sur del municipio desaparecio quedando a 30m al fondo de la represa el Quimbo (anexo5). Se desarrolla un árbol de problemas para unir y de esta manera evidenciar detenidamente los problemas presentados en el municipio (La Nacion, 2013).

1.3. Pregunta de investigación

¿Cómo valorar los impactos causados por la hidroeléctrica el quimbo sobre las principales afectaciones en las veredas del municipio de Gigante-Huila?

1.3.1 Hipótesis

El estudio de impactos con la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo a partir de los indicadores de sostenibilidad, permitirán determinar las mejores estrategias para un desarrollo sostenible en el territorio.

1.3.2 Sistematización de la pregunta de investigación

- ¿Cuáles son los impactos significativos desarrollados por la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo?
- ¿Cuáles son las actividades usualmente realizadas por la población en su entorno o en el municipio?
- ¿De qué manera se logrará identificar las zonas con impactos negativos por la hidroeléctrica el Quimbo?
- ¿De qué manera se puede exponer los resultados específicos para así reconocer el nivel de impacto presentado en un municipio?

1.4 Objetivos de la investigación

1.4.1 Objetivo general

Determinar el impacto a través de los indicadores de sostenibilidad que identifique las afectaciones principales en las veredas mayor impactadas por la hidroeléctrica el Quimbo sobre el sector del municipio de Gigante-Huila.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar los sistemas urbanos que permitan evidenciar la desarticulación de las veredas, para diagnosticar con exactitud las condiciones en sus distintas dimensiones por las veredas mayor afectadas en el municipio.
- Identificar las dinámicas socioambientales de los habitantes en su entorno para tener en cuenta los impactos negativos presentados en el municipio con la construcción de la hidroeléctrica Quimbo.
- Seleccionar los indicadores pertinentes para evaluar el estudio de los principales impactos presentados en las veredas del municipio.
- Aplicar los indicadores y subindicadores acordes para así evidenciar el estado eco sostenible de las veredas mayormente afectadas por la construcción de la hidroeléctrica en el municipio.

- Proponer posibles soluciones teniendo en cuenta los resultados de los indicadores aplicados en las veredas estudio.
- Desarrollar una cartilla con carácter descriptivo e informando del estado actual del municipio y sus veredas afectadas por la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo evidenciando las posibles estrategias de solución en el territorio.

1.5 Justificación de la investigación

Según la gobernación del Huila, el departamento del Huila, cuenta con áreas fértiles para la producción de la agricultura, favorables condiciones climáticas para el desarrollo y el bajo costo para su productividad, considerables zonas de fauna-flora, buena comunicación vial interna y externa en el departamento, existiendo alternativas para mejorar el nivel de vida de muchos campesinos y desarrollo para el mismo.

Según Cuellar (2014) , director de la CAM, este tema se selecciona debido a la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo, el cual se construyó dentro del 5% de las tierras más productivas del departamento, siendo una de ellas el municipio de Gigante mayormente afectado por la construcción, el cual genero considerables afectaciones, como la pérdida de más de 600 hectáreas de tierra fértil y la destrucción de 304 hectáreas de su bosque seco tropical, lo cual afecta directamente a familias y comunidades campesinas, minimizando las ayudas gubernamentales. De acuerdo con el líder ambiental Dussan (2014), es conveniente desarrollar la investigación ya que así se logrará obtener información puntual sobre los impactos y la mayor

afectación que tuvo el municipio del Huila debido a la construcción de la hidroeléctrica Quimbo, aprovechando informar y resaltar los factores ambientales, socio-económicos, Productivos y viales que se deben tener en cuenta a la hora de la construcción de las represas.

1.5.1 Justificación de las variables de la iniciativa investigativa

¿Por qué el municipio de Gigante-Huila?: Municipio mayor afectado debido a la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo (afectación reciente en el dpto. Huila). Municipio carente de información oficial del estado actual.

¿Por qué las veredas de Gigante?: Debido a la investigación que se desarrolló, se logró evidenciar que la hidroeléctrica fue construida sobre las tierras veredales de los municipios presentando allí el mayor impacto.

¿Por qué un modelo de indicadores?: Evalúa la zona con afectaciones para medir con precisión y certeza el nivel de impacto en dicha zona.

¿Por qué una ruta estratégica?: Brinda una lista de posibles soluciones con base a una problemática de investigación.

¿Por qué social, ambiental, productividad y vial?: Son los principales ámbitos que se evidenciaron afectados en el municipio dentro del desarrollo de la investigación por la hidroeléctrica el Quimbo.

¿Por qué una cartilla descriptiva?: Permite recolectar la información investigada de manera organizada siendo de fácil acceso para toda la comunidad.

1.6 Alcances de la investigación

El tipo de investigación que se realizara es exploratorio cualitativo y cuantitativo, puesto que tiene como objetivo el estudio de un problema evidenciado, para desarrollar una investigación más precisa y compleja a los problemas resaltados.

La investigación busca implementar un documento informativo-descriptivo que contenga pruebas puntuales de las zonas más afectada en el municipio de Gigante Huila debido a la construcción de la Hidroeléctrica el Quimbo, con el fin de evaluar el nivel ambiental y social, la prosperidad del municipio por medio de cálculos, Estadísticas y estándares establecidos. Cualificando el nivel de bienestar de una comunidad, analizando problemas evidenciados como la baja productividad en las tierras de cultivos, bajos recursos de familias afectadas, crecimiento de asentamientos, deterioro vial y alto índice de disminución ambiental llevando esto a tener un control adecuado para el desarrollo del municipio.

Logrando obtener un trabajo investigativo aplicable o de referencia en casos similares para comunidades en departamentos con problemáticas teniendo relación a los impactos causados por una hidroeléctrica o afectación.

1.7 Limitantes de la investigación

El tiempo de esta investigación es de aproximadamente, doce meses de estudio y la recopilación de datos actuales. La presente investigación pretende llegar a obtener información puntual de las zonas afectadas e impactos a intervenir en el municipio, encontrando aliados que brinde una orientación precisa y clara, se limitara a las necesidades del municipio partiendo de la

información recolectada o facilitada por el Ministerio de desarrollo rural o secretaria del medio ambiente.

El método de la investigación es cualitativo y cuantitativo, teniendo el objetivo de la investigación social para evidenciar claramente las afectaciones que ha causado impactos negativos en el municipio. El estudio aborda a las veredas principalmente afectadas en el municipio de Gigante, siendo este el mayor afectado en el área central del Huila, sus afectaciones se desarrollan en la parte social, debido al desplazamiento forzoso que ocasionó la construcción de la represa el Quimbo dejando a campesinos sin tierras productivas y fértiles para cultivar. Así mismo, como lo señaló Javier Roa, asesor de la Secretaria del Gobierno del Departamento del Huila para la fecha, se afectaron vías como la ruta 45; vías que conectan del sur al norte de Huila y afectación ambientales ocasionados por la forestación ilegal de bosque seco tropical. (Gobernación del Huila, 2016)

CAPÍTULO II

2.1 Marco Metodológico

2.1.1 Línea de investigación

Ciudad y medio ambiente: Aborda las problemáticas urbanas desde los parámetros técnicos y tecnológicos haciendo énfasis en la sustentabilidad de ciudades.

Analizando los procesos de poblamiento y las relaciones de las comunidades que constituyen el territorio.

El desarrollo de este objetivo permite conocer en sus diferentes actividades la ubicación de las veredas más afectadas para utilizar como muestra dos de sus veredas, utilizando herramientas como antecedentes, POT, planos Igac-Geoportal y alcanzando como logro identificar los territorios afectados en el municipio.

Sub línea de investigación ciudad, medio ambiente y/o regiones: A través del estudio y la caracterización de factores ambientales humanos con miras a contribuir al desarrollo de las opciones de diseño, planificación y apropiación del territorio que promueven un futuro sustentable y eco compatibles, equitativo y justo socialmente partiendo de las especificidades de cada región y no solamente de modelos occidentales tradicionales para rescatar los valores populares y ancestrales.

2.2 Diseño de la investigación

El presente proyecto se desarrolló tomando en cuenta el trabajo de campo y revisión bibliográfica, donde según Hernández, Fernández y Baptista (2014) se obtiene investigaciones cualitativas que buscan un acercamiento a circunstancias actuales, conociendo los problemas presentados por la comunidad y la interacción de los mismos con la realidad. Con la información obtenida de métodos bibliográficos para el desarrollo de este proyecto investigativo-informativo, se retoman referencias que nos ayuda a construir un marco teórico, recolectando datos precisos de acuerdo a las demandas sociales, económicas y ambientales o que no se encuentran al alcance, donde nos ayuda a interpretar y a elaborar un buen desarrollo del mismo.

2.3 Tipo de estudio

Dentro de la investigación se han desarrollado dos tipos de estudios; por un lado analítico, donde se realiza un estudio detallado desde el área de contexto hasta el área de estudio, para lograr identificar potencialidades y problemáticas desarrolladas por el municipio, con el objetivo de estudiar la información para así lograr establecer factores principales para el desarrollo de esta investigación.

Por otro lado, descriptivo: luego de realizar un estudio detallado, se relata de manera específica y concreta la situación que presentan las zonas de acuerdo a sus necesidades en los diferentes factores presentados como viales, socio-económicos, productivos, ambientales, rurales y urbanos, donde dicha descripción nos permite identificar de manera precisa las diferentes manifestaciones de las zonas, obteniendo como resultado datos y cifras que describen los

métodos que fortalecen o debilitan la región y el municipio para el desarrollo del mismo a largo o corto plazo.

2.4 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se emplea es cualitativo donde se van a tomar herramienta desde el punto de vista proyectivo subjetivo (Hernández, et. Al., 2014), ya que con ella se elabora un plan o propuesta como solución a las necesidades específicas para un grupo social o de región orientada a ideas innovadoras. Desarrollando la investigación de forma organizada para alcanzar de manera prospectiva los fines y funciones adecuadamente.

2.5 Método de la investigación

El método de observación es el principal componente de esta investigación ya que nos permite analizar, describir y justificar de manera cualitativa, con una mayor comprensión las necesidades de las situaciones actuales del área de interés, a partir de la recolección de información por medio de observaciones en campo y los demás factores involucrados, para así de esta manera identificar la percepción de la comunidad en la relación de las afectaciones con el tema de prioridad como lo son, los indicadores de sostenibilidad.

El segundo método utilizado en esta investigación es el método inductivo que permite, luego de realizar una observación, la organización y clasificación de las zonas de estudio afectadas, determinando el indicador que presenta mayor amenaza y así permitiendo obtener una

conclusión apropiada. Con este trabajo investigativo-informativo se logra identificar las zonas con menor/mayor impacto o falencias presentadas por la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo.

2.6 Universo

El universo de la presente investigación abarca todo el departamento del Huila donde se compone por cuatro subregiones administrativas que conforman el departamento colombiano en el Huila. Estas subregiones son: subcentro, subnorte, suboccidente y subsur, la cual la investigación se centra en la subregión centro y suboccidente que conforman el centro del departamento.

2.7 Población

La población la conforma la comunidad del municipio de Gigante ubicado de la zona central del departamento del Huila donde según Population.City (2017) cuenta con 36.053 habitantes. En su zona urbana habita el 16.551 (45.71) % de la población, en la zona rural del municipio el 19.502 (54.29) % de sus habitantes siendo la zona rural la más poblada, conformada por sus 50 veredas.

2.8 Muestra

La muestra que se desarrolla en el presente proyecto son algunos tramos de las veredas del municipio principalmente afectado de la zona central del Huila como lo es el municipio de Gigante, donde allí se realiza un estudio de las zonas de afectaciones en el desarrollo de producciones, comunidad, comunicación vial y ambiental.

CAPÍTULO III

3.1 Marco Teórico de la Investigación

Este proyecto comprende la importancia de las teorías en la percepción y/o comprensión de la realidad de las hidroeléctricas con las afectaciones ocasionadas, como se ha evidenciado en el país de Colombia y actualmente en el departamento del Huila en la zona central y norte, comprobando de igual forma el desarrollo de indicadores de sostenibilidad en Colombia e internacionalmente, es por ello que se toman antecedentes y trabajos que funcionan como un estado de la habilidad. a continuación, se mostrarán las bases que refuerzan la investigación.

3.2 Antecedentes

La central hidroeléctrica de Betania es una central construida por EMGESA en el año 1986, donde cuenta con diferentes beneficios cómo, la generación de energía eléctrica, controlar el caudal del Río Magdalena, el riego de tierras, fortalecer la piscicultura y crear turismo, el objetivo de esta investigación es desarrollar una búsqueda aplicada para garantizar el beneficio de las hidroeléctricas y la recuperación de las zonas afectadas por la misma, ya que uno de sus grandes afectaciones es la socio economía, brindando así soluciones a campesinos, familias y nuevas oportunidades de mejoramiento de calidad de vida a presentes y a futuras generaciones. usando como metodología el análisis de diferentes escalas y proyectos nacionales e internacionales para identificar variables críticas y posteriormente realizar un análisis directo,

para obtener un punto de vista dinámico, concluyendo de esta manera lo que se quiere lograr es tener un apoyo estable y variable con beneficios de excelente calidad a la población, donde estos demuestren el crecimiento de su producción y sus beneficios aprovechando de esta manera el apoyo inicial por parte de entes gubernamentales, donde posteriormente todas estas propuestas brindadas con recursos a iniciativas de emprendimiento no terminen en el olvido.

El antecedente número dos, la central hidroeléctrica del Guavio es la primer central hidroeléctrica en funcionamiento más grande en Colombia, cuenta con una capacidad de 1250 MW, distribuido en 5 unidades la cual es subterránea y se encuentra ubicada en Mambita en el municipio de Ubalá en Cundinamarca a 120 km al noreste de Bogotá, abarca los municipios de Ubalá, Gachalá, Gacheta, Gama y Junín, entro en funcionamiento el 15 de diciembre de 1992, cuenta con la infraestructura necesaria para instalación de 3 unidades adicionales, si se llegara instalar estas unidades sería capaz de generar 1900 MW, convirtiéndola en la mayor capacidad instalada en el país, en el 2005 recibió la certificación ambiental ISO 14001 motivo a los esfuerzo de Emgesa donde se realizaron campañas educativas a la comunidad local sobre el manejo de desechos y reciclaje, también brindado incentivos económicos a las familias que más reciclaran.

El tercer hallazgo citado es el manual de indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: sobre el estado del arte y perspectivas desarrollado por Reyén Quiroga en Santiago de Chile. En este estudio se realiza una revisión de las principales iniciativas de desarrollo e implementación de indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible en el mundo, que podrían ser relevantes para los países latinoamericanos. Los cual corresponden a un sistema de señales que permiten a los países evaluar su progreso hacia el desarrollo sostenible, sistematizando experiencias seleccionadas para orientar el desarrollo de

iniciativas de los gobiernos y otros grupos principales, en el proceso de gestión para el desarrollo sostenible.

El antecedente número cuatro se analiza desde un informe de investigación y documentación socio-económico titulado Desarrollo sostenible y sus indicadores (Arias, 2006). En este trabajo se hace una revisión exhaustiva de los enfoques conceptuales de desarrollo sostenible y de los principales indicadores de medición de cada uno de ellos. Esta revisión avanza sobre otras mediciones, considerando el enfoque del desarrollo humano sostenible e incorporando indicadores que han tomado relevancia en los últimos años, como el ahorro neto ajustado, planeta vivo, entre otros.

En los últimos años, se emplea un desarrollo profundo en el ámbito de los indicadores para la toma de decisiones, particularmente por parte de los países desarrollados y de algunas agencias internacionales, pero también en algunos países de nuestra región, presentándose iniciativas que comprenden escalas diversas y enfoques metodológicos distintos.

3.3 Bases teóricas

En primera medida, se tomará como base, el proyecto Sostenibilidad en América Latina y el Caribe ESALC desarrollado por la Comisión Económica para América Latina CEPAL y coordinado por Gilberto Gallopín (2006), en este se relata que utilizando en forma combinada indicadores ambientales, sociales y económicos, donde se visualiza un integrado para la medición y evaluación del progreso significativo en los países de la región hacia el desarrollo sostenible, basado en el concepto de sistema socio-ecológico, a partir de los cuales se han

identificados indicadores de desarrollo sostenible a escala nacional, e indicadores georreferenciados a niveles administrativos terciarios o menores.

El proyecto produjo como resultado final una recopilación de datos con indicadores a través de los aspectos numéricos y cualitativos a nivel nacional, un Sistema de Información Geográfica (SIG) brindando información y sirviendo como guía para otros países, el cual contiene una metodología de análisis de problemáticas de sostenibilidad del desarrollo en América Latina delimitando los principales síndromes de sostenibilidad del desarrollo en varios países de la región, obteniendo finalmente una recopilación de documentos guías para el nivel nacional . El cual sirve como base para el desarrollo del proyecto actual partiendo de problemáticas regionales, evaluándolos a través de diferentes ámbitos de sostenibilidad principales, generando las soluciones acordadas para el municipio y recopilando datos importantes a través de un documento descriptivo para la población.

Como Segunda base se retomaran las maneras para evaluar dichos impactos y la pérdida de sostenibilidad, los cuales se convierten en indicadores que permiten observar y proporcionar de manera fiable los cambios vinculados con una intervención o de un organismo de desarrollo, analizando las tendencias sobre los cambios en el medio ambiente o estado del mismo debido a una afectación siendo este caso la afectación en un municipio donde los indicadores de sostenibilidad mostrarán su estado actual, así lo demuestran trabajos que se han desarrollado para evaluar dichas condiciones, como lo explica el trabajo desarrollado por Rangel (2007) titulado Indicadores de desarrollo sostenible, un acercamiento inicial desde la perspectiva económica, social, ambiental para Cuba, donde el autor ha decidido realizar un estudio de la situación concreta del país, especialmente enfocando la esfera ambiental y sus implicaciones económicas para el desarrollo, formulando de esta manera principales indicadores de desarrollo

sostenible contribuyendo a las iniciativas que se llevan a cabo en este campo partiendo del problema donde no se encuentran avance del país en materia del desarrollo estableciendo que los indicadores brinden una medida del estado y un avance del país en materia de desarrollo sostenible.

3.4 Antecedentes de la investigación

La central hidroeléctrica de Betania es una central construida por Emgesa en el año 1986, donde cuenta con diferentes beneficios como, la generación de energía eléctrica, controlar el caudal del Río Magdalena, el riego de tierras, fortalecer la piscicultura y crear turismo, el objetivo de esta investigación es desarrollar una búsqueda aplicada para garantizar el beneficio de las hidroeléctricas y la recuperación de las zonas afectadas por la misma. En esta línea temática y teniendo en cuenta lo planteado por el Observatorio de Conflictos Ambientales OCA (2019), uno de sus grandes afectaciones es la socio economía, brindando así soluciones a campesinos, familias y nuevas oportunidades de mejoramiento de calidad de vida a presentes y a futuras generaciones.

Usando como metodología el análisis de diferentes escalas y proyectos nacionales e internacionales para identificar variables críticas y posteriormente realizar un análisis directo, para obtener un punto de vista dinámico, concluyendo de esta manera lo que se quiere lograr es tener un apoyo estable y variable con beneficios de excelente calidad a la población, donde estos demuestren el crecimiento de su producción y sus beneficios aprovechando de esta manera el apoyo inicial por parte de entes gubernamentales, donde posteriormente todas estas propuestas brindadas con recursos a iniciativas de emprendimiento no terminen en el olvido.

Referente al antecedente número dos, de acuerdo a lo establecido por Barriga (2019), la central hidroeléctrica del Guavio es la primera central hidroeléctrica en funcionamiento más grande en Colombia, cuenta con una capacidad de 1250 MW, distribuido en 5 unidades la cual es subterránea y se encuentra ubicada en Mambita en el municipio de Ubalá en Cundinamarca a 120 km al noreste de Bogotá, abarca los municipios de Ubalá, Gachalá, Gacheta, Gama y Junín, entro en funcionamiento el 15 de diciembre de 1992, cuenta con la infraestructura necesaria para instalación de 3 unidades adicionales, si se llegara instalar estas unidades sería capaz de generar 1900 MW, convirtiéndola en la mayor capacidad instalada en el país, en el 2005 recibió la certificación ambiental ISO 14001 motivo a los esfuerzo de Emgesa donde se realizaron campañas educativas a la comunidad local sobre el manejo de desechos y reciclaje, también brindando incentivos económicos a las familias que más reciclan.

En el antecedente numero tres, es el desarrollo de un Moodelo de evaluacion del ambito del espacio público y de habitabilidad en el caso de Espinal-Tolima, Colombia, expuesto por Castro (2020), donde se realizó un análisis- diagnóstico de un territorio específico, teniendo en cuenta la morfología y características urbanas inicialmente de la ciudad, luego el autor selecciona a través de mallas los polígonos de estudio para el análisis de los indicadores, teniendo en cuenta la metodología de algunos autores, para hacer un estudio de casos y llegar a obtener unos resultados y conclusiones de la investigación. Se observa como estos pueden variar de acuerdo a factores antrópicos naturales como el clima, factores meteorológicos, características físicas de la ciudad como su topografía, altitud y desde luego la planeación y ordenamiento territorial, de igual forma se evidencian realmente las necesidades y fortalezas para generar unas posibles estrategias de intervención urbana y así mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector.

Es preciso señalar que es necesario un análisis detallado y minucioso del territorio para

identificar fortalezas y debilidades y potenciar desde estas el futuro desarrollo en municipio, ciudades o diferentes zonas de estudio

3.5 Marco histórico

Betancur (2016) afirma que en el año 1921 comenzó la operación de la primera central de aprovechamiento hidráulico múltiple en Piedras Blancas de Medellín, esta ha sido foco de atención por las críticas obtenidas por casos presentados como afectaciones ambientales, entre otros . En el Huila la represa de Betania, construida en 1986, lo cual lleva de construcción 34 años hasta el año actual, en la desembocadura del río Magdalena en Yaguará, entre los municipios de Campoalegre y Hobo siendo afectados con problemas ambientales y a las distintas comunidades del municipio de Yaguará.

Pero donde logró tener un gran impacto en el municipio, dándole solución a los problemas presentados, en el cual las comunidades del municipio lograron obtener un gran aprovechamiento debido a las ayudas gubernamentales, fue construida con el propósito de generar energía eléctrica, controlar el caudal del Río Magdalena, para el riego de tierras y para la piscicultura, donde años más adelante se volvió un atractivo turístico por la gastronomía, actividades acuáticas brindadas por el espejo de agua del embalse de Betania, donde dio vida al puerto con la actividad del ferry. Sin embargo, en los últimos 6 años esto se ha perdido debido a la baja constancia de ayuda gubernamental. De acuerdo con Betancur (2016) la represa ha traído a su vez, impactos negativos y conflictos que estas obras generan, traducidos en problemas socioeconómicos y ambientales, el cual se consideran llamativos ante los entes especialmente encargados para lograr un adecuado control y manejo de estos.

Al buscar información relevante proveniente de diversos organismos como, universidades, diversas asociaciones privadas, desarrollo de documentos investigativos, tesis, se encontró que en el 2002 se publicó la primera edición de Indicadores de Desarrollo Sostenible. Esta publicación representó el primer paso para darle respuesta a la creciente demanda por herramientas de trabajo para el fomento del desarrollo sostenible, demostrando que los IDS son herramientas necesarias para: poner en relieve variaciones, comportamientos, procesos y tendencias de productividad en alguna zona de estudio, donde se implementaron en naciones hispano lo cual se han desarrollado indicadores de sostenibilidad y acción de desarrollo sostenible para garantizar el medio ambiente.

En el caso del condado primero se analizaron los indicadores propuestos con criterios de ámbito de validación: oportunidad, entendimiento, relevancia, predictibilidad, complementariedad, robustez, disponibilidad, utilidad, independencia y comprensión. Totalizando 15 indicadores seleccionados con sus índices de medición para la resolución del conflicto entre una vida humana sostenible y la integridad de la naturaleza, gracias a su capacidad de síntesis, facilita el entendimiento de un creciente público interesado en el tema del desarrollo sostenible.

CAPÍTULO IV

4.1 Marco contextual

Según la investigación desarrollada y el marco teórico de esta, nos direcciona a un conjunto de conceptos básicos para la sustentación del proyecto que a partir de ellos será guía para la realización y selección de los indicadores de sostenibilidad en su parte ambiental, social, espacio público y de producción.

Agricultura: Teniendo en cuenta el significado emitido por la Comunicad Pluricultural Andino-amazonica para la Sustentabilidad COMPAS (2018), de la agricultura se derivan palabras como cultivar y trabajar la tierra, una de las actividades más significativas para el sostenimiento humano (campesinos) ya que le permite no depender de manera tan directa de lo que le ofrece la naturaleza si no de proveerse a sí mismo su propio alimento aprovechando la fertilidad de las tierras.

Indicadores de sostenibilidad: Se encarga de recopilar y analizar la información de un espacio determinado. De esta manera se conocen y se valoran las características de diversas actividades que permiten cuantificar y cualificar el grado de responsabilidad y sostenibilidad de un individuo o comunidad para así crear nuevas estrategias de desarrollo municipal, es de gran valor en esta investigación ya que antes de la construcción de la hidroeléctrica el municipio contaba con veredas sostenibles gracias a la riqueza del suelo y gran conocimiento agricultor de la población existente.

Indicadores sociales: Crear nuevas estrategias como indicadores demográficos que expresan o representan aspectos de desarrollo, comportamiento, dimensiones, movimiento de la población (emigración-migración) para así medir la evolución de la población municipal.

Impacto o afectaciones: Según la página de definiciones de la Escuela Técnica Especializada en Ingeniería, Arquitectura y Construcción EADIC (2017) el impacto se basa en el análisis de las afectaciones causadas por un factor principal, como lo es la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo donde se desarrollaron impactos negativos como ambientales, sociales, viales y de producción agrícola afectando principalmente a un municipio.

Ambiental: El conjunto de posibles efectos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural, como consecuencias de obras u otras actividades.

Productivo: Se trata de la disminución o pérdida de los recursos utilizados para obtener dicha producción, ocasionado por diferentes efectos.

Vial: actividades derivadas a acciones constructivas de mantenimiento y operación en las vías de la red de carreteras en Colombia, estas en todos los aspectos modifican o alteran el ambiente de todas las regiones.

4.2 Marco legal

En este proyecto es importante tener en consideración las normas, leyes, decretos, resoluciones y acuerdos que acogen la tarea de delimitar los alcances de este mismo. Es por ello, que a continuación damos prioridad a las más importantes que hacen la base para un buen desarrollo del proyecto, enfatizado en orden cronológico y puntos clave.

Ley 99 De 1993: Mediante la cual se creó el ministerio del medio ambiente y se reordenó el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

La normativa mínima que se debe tener en cuenta para la protección de productividad en los municipios está señalada en la Ley 1731 de 2014: Fortalecimiento agropecuario (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA desarrolla y ejecuta actividades al sector agropecuario) Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

La normativa mínima que se debe tener en cuenta para la protección ambiental esta señalada en la Constitución Política de Colombia 1991, art 79, en donde se establece que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano: Conjunto de posibles efectos sobre el medio ambiente de una modificación del entorno natural, como consecuencias de obras u otras actividades.

Asimismo, es preciso señalar la normativa mínima que se debe tener en cuenta para futuras afectaciones sentencia T-381/98 artículo 99 afectación vial: Entiéndase por afectación vial según el Instituto de Desarrollo Urbano, actividades derivadas a acciones constructivas, de mantenimiento y operación en las vías de la red de carreteras en Colombia, estas en todos los aspectos modifican o alteran el ambiente de todas las regiones.

Para finalizar, se tiene presente la normativa que se debe tener en cuenta para la sociedad, reflejada en el artículo 379 de la Constitución Política de Colombia en donde se señala la convocatoria a referendo, la consulta popular o la Asamblea Constituyente como derechos de los ciudadanos colombianos.

4.3 Marco geográfico.

Huila es uno de los treinta y dos departamentos que, junto con Bogotá, Distrito Capital, forman la República de Colombia. Su capital y ciudad más poblada es Neiva. El Huila, según el Plan de Desarrollo Departamental del Huila 2020-2023, el departamento limita por el norte con los departamentos del Tolima y Cundinamarca, por el este con Meta y Caquetá, por el sur con Caquetá y Cauca, y por el oeste con Cauca y Tolima.

Geografía: El departamento del Huila está localizado al suroccidente de Colombia, entre los 3°55'12" y 1°30'04" de latitud norte (entre el nacimiento del río Riachón, municipio de Colombia y el pico de la Fragua, municipio de Acevedo), y los 74°25'24" y 76°35'16" de longitud al oeste. Cuenta con una superficie de 19.890 km² lo que representa el 1.75 % del territorio nacional. El Huila cuenta con 4 subregiones en los que se agrupan los 37 municipios, en el que en el documento se centrara en el municipio principalmente afectado como lo fue Gigante.

Hidrografía: El Huila es prolífico en agua y su eje del sistema hidrográfico corresponde a la cuenca alta del río Magdalena, el departamento del Huila cuenta con un gran potencial hídrico, cuyos usos principales están relacionados con la producción agricultora, el consumo humano, el uso industrial, el transporte fluvial, la generación de eléctricas, la recreación y el turismo. Estas actividades que ayudan a impulsar el desarrollo socioeconómico de la región y el mejoramiento integral de la comunidad.

Los ríos que componen a Gigante, es el Río Magdalena, siendo este el más importante del Huila y donde se realiza la mayoría de actividades principales y pasa mayor parte de él por el municipio de Gigante; el río La Plata, río Suaza, río del Oro y río Negro.

El aprovechamiento de las cuencas hidrográficas para la generación hidroeléctrica: Las cuencas que se destacan por su importancia para el desarrollo de proyectos hidroeléctricos son: El río Magdalena es la principal fuente para el desarrollo hidroeléctrico del departamento, Yaguará, Páez y la quebrada Majo.

La navegación fluvial en Gigante- Huila: esta actividad ha pasado a una navegación de tipo artesanal, con embarcaciones pequeñas para el transporte de pasajeros con pequeños recorridos donde la mayor parte es ejercida por los pescadores, la navegación en el departamento del Huila, sólo se realiza en el río Magdalena y en la parte baja de los ríos Cabrera y Páez, mientras que en las demás cuencas la navegación es nula.

Clima:

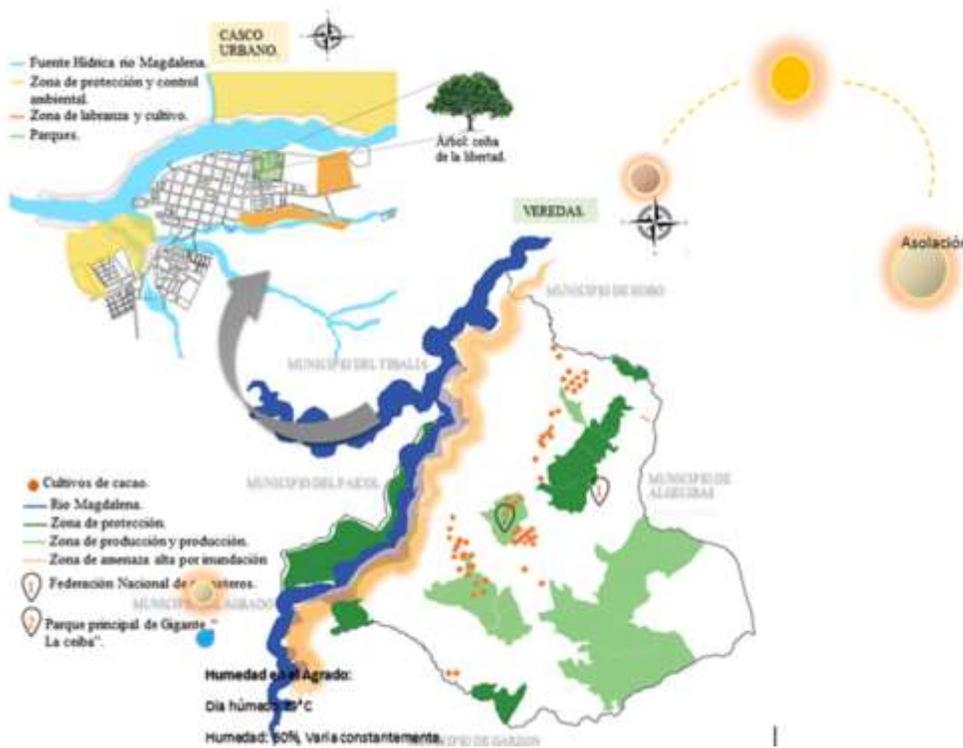


Figura 8. Sistema ambiental del municipio del Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

En Gigante predominan el clima húmedo y mayormente nublado, durante el transcurso del año la temperatura varía de 20 °C a 32 °C, los veranos son cortos y cuenta con una gran variedad de suelos que facilitan la diversidad y extensión de la producción agrícola.

Fisiografía: En el Huila se pueden distinguir cuatro grandes unidades fisiográficas correspondientes al Macizo Colombiano, cordillera Central, cordillera Oriental y el valle del río Magdalena. El río que atraviesa la zona central del Huila es el río Magdalena con sus dos cordilleras, central y occidental por lo cual, la cordillera central abarca a los municipios La Argentina, Nátaga, Tesalia, Paicol, Agrado, Pital y la Plata, por la cordillera occidental municipios como Guadalupe, Suaza, Altamira, Garzón, Tarqui y Gigante.

Ecología, fauna y flora:



Figura 9. Cultura del municipio del Huila

Fuente: Elaboración propia (2021).

Según Perdomo y Perdomo (2004) el Huila posee valiosos ecosistemas ricos en bosques andinos, bosques seco tropicales, páramos, zonas desérticas, recursos hídricos, fauna, flora y paisajes. Parques nacionales naturales como el Puracé, Cueva de los Guácharos, Nevado del Huila. Ecosistemas regionales como la serranía de Peñas Blancas, cerro páramo de Miraflores, el valle del río Cabrera, la laguna del Juncal y el desierto de la Tatacoa.

El Huila cuenta con 612 mil hectáreas de áreas protegidas. Estas maravillas naturales, han sido declaradas por la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena-CAM como áreas protegidas, zonas de estricta preservación y conservación.

Demografía y etnografía:

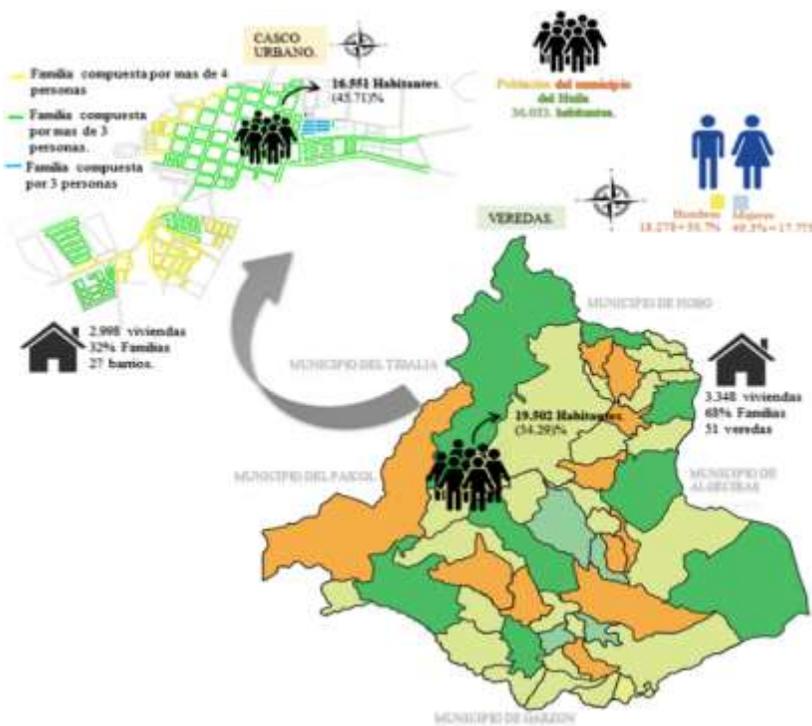


Figura 10. Demografía y etnografía del municipio del Huila

Fuente: Elaboración propia (2021).

Según el Departamento de Planeación Nacional DNP (2021) Gigante tiene una población de 24726 habitantes de los cuales, 9.913 (40,1%) personas habitan en cabeceras municipales y

14.813 (59,9 %) en la zona veredal. Gigante cuenta con población indígena, mulata o afrocolombiana.

4.5 Matriz del proyecto, lista D.O.F.A internas y externas

Según los datos recolectados de las relaciones estáticas y dinámicas se extrae la matriz del proyecto, reseñadas en la tabla uno, dos y tres, donde se obtienen información más clara y precisa de la investigación.

Tabla 1.

Lista DOFA internas y externas

Matriz del proyecto (Gigante-Huila)	
Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> -Derrumbes en las vías. -Vías entre veredas en mal estado. - Desastres por recursos naturales. -Desplazamiento forzado. - Contaminación de suelos por mal manejo de llenado del embalse. - Escasos recursos de la población afectada. - No existe un documento de análisis que indique el nivel de las afectaciones ocasionada por la construcción de la hidroeléctrica Quimbo. -Incremento del índice de pobreza. -Juventud con falta de oportunidades. -No presenta resguardos legales. -Falta de publicidad en sitios turísticos. -No todas las veredas cuentan con un total de servicios públicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Población con conocimientos en agricultura. -El municipio cuenta con principal actividad económica a nivel rural. -Principal ruta de comunicación en el cetro del municipio(via45). - Programas del gobierno departamental respecto a la población afectada (Emgesa). - Trabajo durante la construcción de la represa. - Obtener nuevos conocimientos agricultores. - Búsqueda de nuevas oportunidades externas en el municipio. - Inversión pública de corto, mediano o largo plazo. -Gigante cuenta con servicio de salud nivel 1-2. -En nivel educativo cuenta con diferentes colegios en su zona rural y urbano. -Cuenta con nueva plaza de mercado en lo urbano. -Cuenta con características para el desarrollo de patrimonios culturales.
<p style="text-align: center;">Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento y fertilidad del suelo. - Actividades culturales que generan economía al municipio. - Agricultores con experiencia en cultivos. - Disponibilidad de recursos Hídricos. -Alto índice de producción agrícola de alta calidad. 	<p style="text-align: center;">Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de suelos productivos. -generación de migración en la población. - Calentamiento del microclima (incendios). -Amenazas por inundación. - Presencia de enfermedades y plagas en cultivos.

- Pose tierras fértiles para cultivos.
- Competitividad económica.
- Mayor población en la zona rural predominando el conocimiento agricultor.
- Nuevas expansiones urbanas en su ordenamiento legal.
- Resalta el valor de la mano campesina.
- Disponibilidad de recursos hídricos.

- Deterioro de sitios de importancia cultural.
- Deterioro de vías internas y externas del municipio.
- Disminución de visitantes al municipio.
- Migración de población.
- Disminución de visitantes al municipio.
- Perdida por ente gubernamental en patrimonio del municipio.

Fuente: Alcaldía municipal de Gigante y plan de desarrollo 2012-2015 (2012, citado por Cabrera, 2017)

Tabla 2.

Estrategias investigativas

Matriz del proyecto (Hidroeléctrica Quimbo)	
Debilidades	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Emgesa, no cumplió con las exigencias ambientales que la misma demanda. -Los dueños del territorio resultamos siendo los grandes perdedores económicamente, sin tener en cuenta los daños colaterales-“inversionistas” resultarían como inmensos beneficiarios. - Emgesa y el Gobierno nacional reafirman que el embalse es para producir energía (unipropósito) y en ningún momento puede afectar dicho propósito. -La relocalización de la población afectada implica una indemnización por los daños ocasionados. -Las comunidades indígenas han sufrido gran parte de los impactos negativos sobre la construcción. -Implantar árboles de rápido crecimiento, sin embargo, en muchos casos se introducen especies invasoras a los medios naturales. -Inundación de tierras fértiles. -La no migración de nuevos peces. -La modificación en el microclima local. 	<ul style="list-style-type: none"> -Generación de empleo en el proceso de construcción del Quimbo - Incremento de turismo en el municipio. -Mejor infraestructura en el desarrollo de vivienda rural. -Enel-Emgesa asume el reforzamiento del puente La Lombricera, en la vía Gigante-Zuluaga-Garzón, para ampliar el paso de vehiculos de transporte de pasajeros y el constante verificación de la vía.
Fortalezas	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> -Generación de energía. -Control de inundaciones. -Nueva siembra de hectáreas de árboles (debido a la pérdida de 300 mil árboles para la CHQ). -Mejoro la regulación, operación (170%) y rentabilidad (35%) del embalse CHB. -Disminuyo el flujo del agua lo cual redujo la 	<ul style="list-style-type: none"> - Emgesa “acepta” verbalmente que en la licencia ambiental se reserven 20 m³/s aguas arriba para distritos de riego y 30 m³/s aguas abajo para el desarrollo de proyectos. - Según la CAM, el estudio de Emgesa no compensa justamente ni al departamento, ni a las comunidades. -Planta de tratamiento de aguas residuales(es más

erosión sobre las costas de río
-Desarrollo regional.

costosa que la construcción de la represa).
- Según la tesis de impactos ambientales y sociales de la construcción de embalses en Colombia: resalta que la HQ es la que mayor problema presenta.
- El Gobierno Colombiano no ordenó a una entidad nacional confiable el estudio socioeconómico sobre el Megaproyecto.
-Erosión, movimiento de tierra y pérdida de vegetación debido a la construcción HQ.

Fuente: Díaz, Castaño y Navarrete (2016)

Elaboración propia (2021).

Tabla 3.

Estrategias investigativas

Estrategias investigativas	
FO	DO
Promover nuevos conocimientos o complementarios que permitiría a los agricultores disponer de fuentes adicionales de ingresos ante situaciones eventuales desfavorables de origen natural o antropológico que incidan en su economía individual.	Anunciar a la comunidad interesada, mediante instrumentos que informen y/o guíen sobre temas de las posibles afectaciones con construcciones de las hidroeléctricas futuras a desarrollar.
FA	DA
Exponer la diversidad de impactos obtenidos en el municipio de Gigante, con el fin de minimizar el riesgo comercial agricultor, disminución ambiental y aumentar las estrategias de desarrollo municipal.	Evaluar las afectaciones presentadas en el municipio para así proporcionar información clara donde se pueda generar alternativas adecuadas entre la población y/o gubernamentales.

Fuente: Elaboración Propia (2021).

De acuerdo al estudio realizado tomando en cuenta la lista de DOFA se definieron las estrategias, dentro de los factores específicos de la investigación económico, social, ambiental y urbano para el desarrollo de los indicadores de sostenibilidad:



Figura 11. Estrategias listas DOFA

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Tabla 4.

Matriz DOFA

Diagnóstico interno /Diagnóstico externo	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	<p>FO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificar los terrenos con afectaciones debido a la construccion del Quimbo -Establecer las dificultades en sus actividades diarias en la población, presentadas con la construcción el Quimbo. 	<p>DO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fomentar un documento descriptivo de análisis para la identificación del control, impacto y afectaciones de las zonas del municipio. - Analizar las diferentes zonas afectadas dentro del municipio
Amenazas	<p>FA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementar instrumentos de análisis para el debido desarrollo y conservación del municipio. - Indagar sobre métodos que estudien de manera precisa las disminuciones del municipio. 	<p>DA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar el mayor impacto del territorio en pro de futuros proyectos semejantes o complementarios. - Identificar los indicadores acertados para evaluar dichas afectacioens.

Fuente: Elaboración Propia (2021)

Tabla 5

Conclusiones de Matriz DOFA

Recomendaciones	Visión
-Tener en cuenta y dar seguimiento a las variables estrategias y acciones que brinda el D.O.F.A. - Desarrollar de manera adecuada los indicadores de sostenibilidad seleccionados en la investigación.	-Percibir el mayor impacto presentado en el municipio. -Brindar evidencia municipal o para entes que quieran realizar proyectos a futuros.

Fuente: Elaboración Propia (2021)

CAPÍTULO V

5. Marco proyectual

Actividades realizadas para el Desarrollo de los objetivos investigativos

5.1 Objetivo 1 Primer objetivo dde investigación.

Analizar los sistemas urbanos que permitan evidenciar la desarticulación de las veredas, para diagnosticar con exactitud las condiciones en sus distintas dimensiones por las veredas mayor afectadas en el municipio.

El desarrollo de este objetivo permite conocer en sus diferentes actividades la ubicación de las veredas más afectadas para utilizar como muestra dos de sus veredas y los ambios que fueron principalmente afectados, utilizando herramientas como antecedentes, Plan de Ordenamiento Territorial POT, planos Igac-Geoportal y alcanzando como logro identificar los territorios afectados en el municipio.

Para lograr identificar la desarticulación que causo la construcción de la represa el Quimbo y sus sistemas principalmente afectados con las veredas del municipio, se analizaron los sistemas reseñados en la tabla número 6 y su principal propósito:

Tabla 6

Sistemas y su principal propósito

SISTEMAS URBANOS	PROPOSITOS
Demografía:	Desarticulación del tejido social.
Red de educación:	Formación.
Red de salud:	Calidad de vida.
Red alimenticia:	Abastecimiento.
Red religioso – cultural:	Creencia – Patrimonio.
Sistema ambiental:	Amenazas a la población.
Uso de suelos:	Riesgos de la población.
Red de espacio público:	Interacción social.
Sistema Vial:	Movilidad.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Sistema demográfico: De acuerdo a lo establecido por La Asociación de Afectados por el Proyecto Hidroeléctrico en Quimbo ASOQUIMBO, se analiza la red de población afectada en el municipio por la construcción de la represa Quimbo, identificando sus principales problemas y las veredas mayormente afectadas como en los casos de la vereda Veracruz y vereda El Espinal, la cual registra un tejido social desarticulado desarrollando reasentamientos informales o gran población sin ser beneficiada.

Sistema de educación: Se analizó la de red educacional ubicadas en sus diferentes veredas, la cual cuenta con 8 instituciones educativas y 43 sedes. Identificando la pérdida de uno de sus equipamientos en la vereda Veracruz con la Institución Educativa Sosimo Suárez que al ser esta

vereda inundada los estudiantes fueron trasladados a la sede de la vereda Río Loro mientras esta se reubicaba (Anexo 7).

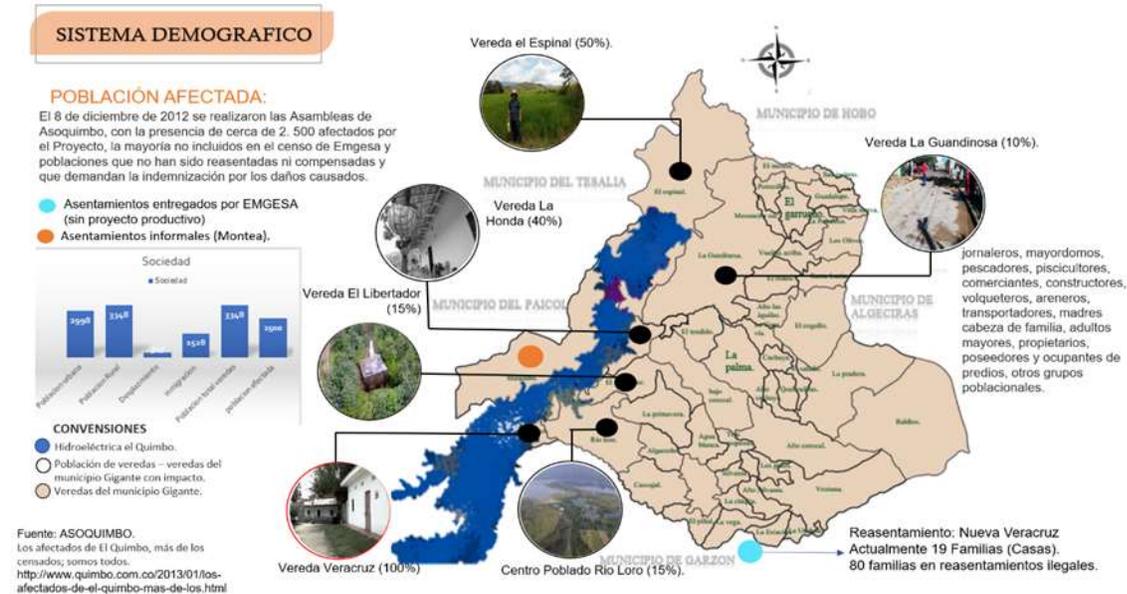


Figura 12. Sistema demográfico

Fuente: Elaboración propia (2021)

Sistema de salud: En la red de salud no se identificaron afectaciones causadas por la hidroeléctrica pero presentan problemas de infraestructura (Anexo 8).

Sistema alimenticio: No se evidenciaron afectaciones por la represa el Quimbo directamente, pero si la elevación económica en sus productos después de que esta fuera construida, el municipio cuenta con nueva infraestructura de plaza de mercado en su área urbana (Anexo 9).

Sistema religioso-cultural: Álvarez (2019) establece que se identificaron hallazgos arqueológicos en la vía Veracruz (2) y en la vereda El Espinal (2) dentro del municipio de Gigante al momento de la construcción de la represa, pero estos al ser llevados al municipio del Agrado, generaron al municipio de Gigante pérdida en su patrimonio cultural, contando el municipio con casa y centro cultural para la conservación de los hallazgos (Anexo 10).

Sistema ambiental: De acuerdo a lo establecido por OCA (2019) se observa el gran impacto que tuvo la construcción de la hidroeléctrica en esta red ya que se perdieron hectáreas de bosque seco tropical, zonas de protección, zonas de producción-protección del municipio e invadiendo las zonas de inundación (Anexo 11).

Sistema uso del suelo: El Sistema de Información Geográfica del municipio de Gigante tiene estipulado que se identificaron considerables pérdidas en los suelos del municipio, las cuales se tomaron para el desarrollo de la hidroeléctrica despojando tierras de producción, protección y de cultivos transitorios semi intensivos, generando afectación en la economía del mismo (Anexo 12).

Sistema de espacio público: Se identificó la pérdida de una de sus actividades como lo es el canotaje por el río Magdalena y la articulación del cerro Matambo, pero de igual forma se desarrollaron nuevos sitios turísticos donde aprovechan las vistas que se puede tener desde sus montañas, siendo una de ellas la vista hacia la represa el Quimbo, esta información fue proporcionada por la gobernación del Huila (Anexo 13).

Sistema vial: Lo establecido por la alcaldía municipal de Gigante evidencia el difícil desplazamiento de las personas internas-externas del municipio y a sus equipamientos debido a los constantes derrumbes, inundaciones y fallencias presentadas en las vías durante la construcción, se evidenciaron nuevos puentes de comunicación externos con los municipios aledaños (Anexo 14).

Matriz de análisis

Observando y analizando los anteriores sistemas, se realiza una tabla para llegar a las conclusiones y ser evaluados los ámbitos impactados con las veredas afectadas de la siguiente manera.

Tabla 7

Matriz de análisis de los sistemas en el municipio

Observando y analizando los anteriores sistemas urbanos se realiza una tabla para llegar a las conclusiones y ser evaluados de la siguiente manera:
1% al 100%, Siendo 1% el mas bajo y 100% el mas alto, presentando menos afectación (mayor utilidad)

✓ Afectación con impacto menor (mayor utilidad) ✗ Afectación.

Indicador de impacto	Demografía	Red educación	Red salud	Red alimenticia	Red religioso cultural	Red ambiental	Red de suelos (product)	Sistema vial.	Red espacio P.
✓ ✗	✗ 85%	✓ 15%	✓ 05%	✓ 05%	✓ 50%	✗ 90%	✗ 90%	✗ 90%	✓ 33%
Indicador de impacto Articulación ✓ desarticulación ✗ o afectación ✗	Demografía	Red educación	Red salud	Red alimenticia	Red religioso cultural	Red ambiental	Red de suelos (product)	Sistema vial.	Red espacio P.
Vda. El Espinal.	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✓
Vda. La Guandínosa.	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Vda. La Honda.	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Vda. El Libertador.	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vda. Río Loro.	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Vda. Veracruz.	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

↓
Afectación quedando totalmente desarticulada con los sistemas del municipio.

↓
Presenta afectaciones por la hidroeléctrica y desarticulación con la mayoría de los sistemas.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Conclusión: Desarrollando el objetivo y concluyendo con la matriz de análisis, se puede observar las dos veredas con mayor impacto en el municipio, debido a la construcción de la hidroeléctrica como lo son las veredas el Espinal y la vereda Veracruz, donde se evidencian de igual forma los 4 principales problemas dentro de los 9 sistemas de análisis del municipio que presentan las veredas, los cuales son: demográfico, sistema ambiental, red de suelos (productividad) y sistema vial.

Ahora bien, los problemas que se tendrán en cuenta para el desarrollo de análisis son por las principales causas:

Problemas a desarrollar



Figura 13. Problemas a desarrollar

Fuente: Elaboración propia (2021)

Teniendo en cuenta la matriz de análisis y los problemas a desarrollar se identifican las bases para la aplicación de los indicadores de sostenibilidad.

5.2 Objetivo 2: Segundo objetivo de investigación

Identificar las dinámicas socioambientales de los habitantes en su entorno para tener en cuenta los impactos negativos presentados en el municipio con la construcción de la hidroeléctrica Quimbo.

El desarrollo de este objetivo permite reconocer las actividades socio-culturales de los habitantes en relación al territorio, utilizando herramientas como el análisis comparativo de las actividades realizadas en las veredas mayormente afectadas con sus debilidades y fortalezas actuales y alcanzando como logro identificar las actividades socio-culturales afectadas principalmente por la hidroeléctrica desde los diferentes ámbitos dinámica poblacional, medio ambiente, movilidad, infraestructura etc.

En el desarrollo de este objetivo se realizó una recopilación de datos para saber las dinámicas de las 2 veredas con mayor afectación que dejó el Quimbo y de esta manera verificar la confiabilidad de los resultados, uno de ellos fue la llamada a entes principales como lo es la alcaldía municipal de Gigante junto a Camilo Agudelo (director de la CAM) quien conoce de fondo los problemas presentados por la hidroeléctrica.

Ubicación de las veredas estudio:

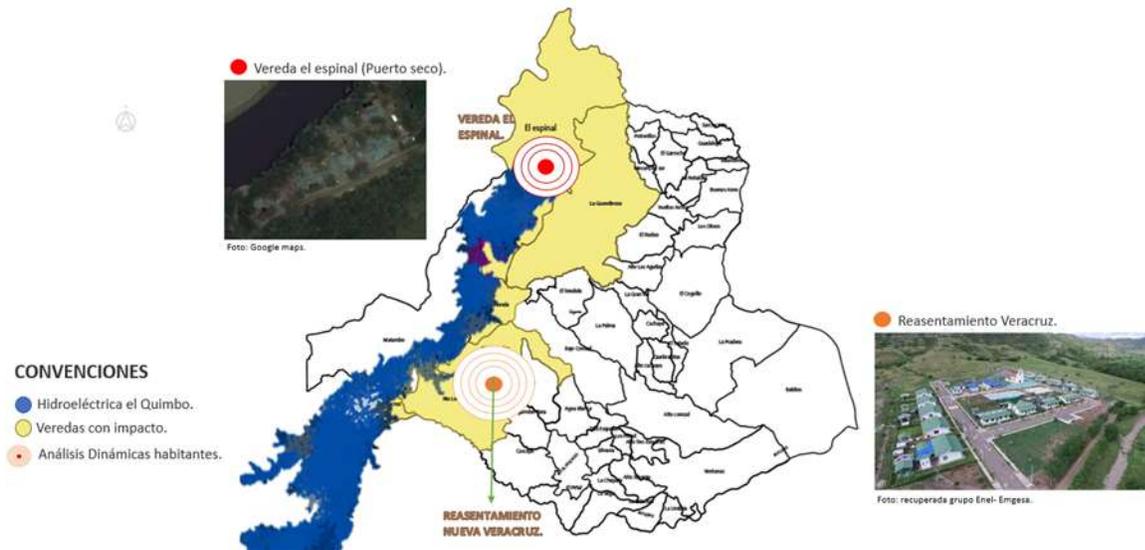


Figura 14. Localización de veredas estudio

Fuente: Elaboración propia (2021)

Análisis de las actividades sociales en las veredas (vda. El Espinal – reasentamiento nuevo Veracruz): En las tablas número 8 y 9 se desarrollan las actividades y dinámicas poblacionales de la vereda El Espinal y el Reasentamiento Veracruz respectivamente, antes y después de ser afectadas por la hidroeléctrica desde la población, la vivienda, la economía, servicios públicos, pasatiempos, zonas importantes y la seguridad en el entorno.

Tabla 8.*Vereda El Espinal.*

Actividades – Vda el Espinal (Puerto seco)	Antes de la construcción	Después de la construcción.
Dinámica poblacional:	409 habitantes.	343 habitantes.
Dinámica económica:	35% Jornaleros. 45% Agricultores. 20% Amas de casa.	85% Sembradores. 15% Amas de casa.
Estado de viviendas:	Nº vivienda: 67 Contaba con amplios espacios, espacios de cultivos, viviendas propias.	Nº vivienda: 55 Disminución de tierras para la producción agrícola.
Servicios públicos:	Contaba con todos los servicios públicos (Gas con pipeta).	Cuenta con todos los servicios pero sus costos son elevados.
Integración (tiempo libre):	Organizaban distintas celebraciones e integraciones.	Continúa con las tradiciones pero no frecuentemente.
Zona importantes:	Contaban con tierras de intensa producción.	Cuentan con baja producción agrícola y desarticulación del tejido social.
Seguridad:	Articulado, seguro. Y acorde a su zona de trabajo.	Desarticulación de sus zonas de trabajo y servicios.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Tabla 9.*Reasentamiento Nuevo Veracruz.*

Actividades – Vda Veracruz (Reasentamiento nuevo Veracruz).	Antes de la construcción	Después de la construcción.
Dinámica poblacional:	495 habitantes.	95 habitantes.
Dinámica económica:	60% Jornaleros. 40% Agricultores.	55% Oficios distintos. 45% Amas de casa.
Estado de viviendas:	Nº vivienda: 99 Contaba con amplios espacios, viviendas propias.	Nº vivienda: 19 Cuentan con buena infraestructura, espacios reducidos, población sin escritura
Servicios públicos:	Contaba con todos los servicios públicos.	Cuenta con todos los servicios pero sus costos son elevados.
Integración (tiempo libre):	Al contar con buena comunicación al casco urbano interactuaban con las actividades que allí se realizaban.	Cuenta con difícil y desarticulado desplazamiento de la población lo que dificulta realizar actividades.
Zona importantes:	Contaban con equipamiento educativo.	No cuentan con equipamientos. Desarticulación con los equipamientos.
Seguridad:	Población unida por lo que brindaba seguridad.	Desarticulación de cualquier necesidad.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Conclusión

El desarrollo de este objetivo permitió conocer el estado de sus diferentes dinámicas antes y después con la represa el Quimbo, donde se evidencia un gran cambio en sus actividades seleccionadas de investigación, la cual también se llevó a analizar el estado DOFA de las veredas (anexo 15) resaltando sus oportunidades y fortalezas actuales.

De esta manera se logra conocer la cohesión pertinente para escoger los subindicadores a estudiar.

5.3 Objetivo 3: Tercer objetivo de investigación.

Seleccionar los indicadores pertinentes para evaluar el estudio de los principales impactos presentados en las veredas del municipio.

El desarrollo de este objetivo permite analizar los indicadores previos para estudiar dicho caso, conociendo la manera organizada para la aplicación de los indicadores de sostenibilidad, siendo clave el objetivo, fórmula de aplicación, su método de aplicación, y el método evaluativo utilizando herramientas como la investigación sobre los diferentes autores de indicadores de sostenibilidad que mejor estudien dicho caso para aplicar los indicadores establecidos según la afectación y alcanzando como logro determinar los indicadores pertinentes a aplicar en las veredas.

Por el cual para realizar la selección adecuada de los indicadores de sostenibilidad, se estudiaron distintos referentes de indicadores donde se tuvieron en cuenta autores en diferentes años, desarrollados en distintas escalas de aplicación y regiones, lo cual se observaron algunos

aplicados en Latinoamérica, Norteamérica, Europa, aplicados a nivel mundial como lo es el de la ONU u otros como los de Salvado Rueda en la ciudad de Vitoria-Gasteiz en España, elaborados por la agencia ecológica de Barcelona (2010), en el cual se desarrollaron cuatro umbrales de actuación para la aplicación del cálculo de los indicadores que son: municipio, ciudad, barrio y supermanzana que constituyen la célula básica, siendo este un grupo de indicadores donde se dividen en el tejido como, tejido central: ciudad, tejido medio: barrios, supermanzanas o corregimientos y tejido residencial como los municipios. Por el cual los tejidos residenciales, corresponden a tejidos generalmente de baja intensidad edificatoria, menos de 60 viviendas/hectáreas y menos de 1 m²c/m²s de edificabilidad neta, en concreto esta clasificación permite un tratamiento unitario según el tipo de tejido, con el fin de lograr una mayor comprensión de las dinámicas y definir un ajuste más preciso de los valores referenciales y deseables en el análisis evaluativo.

Luego de este análisis y entendiendo la manera en que Salvador toma los indicadores, es seleccionado como autor referente pertinente para realizar el estudio de aplicación en el municipio de Gigante Huila, ya que cuenta con diferentes mediciones de escala eligiendo la que más se ajusta al objetivo de la investigación como es la de “indicadores desarrollados en el tejido residencial en el municipio de la ciudad de victoria Gasteiz en España”.

En la siguiente imagen se puede evidenciar el tejido del municipio de Gigante- Huila sugerido por Salvador Rueda:

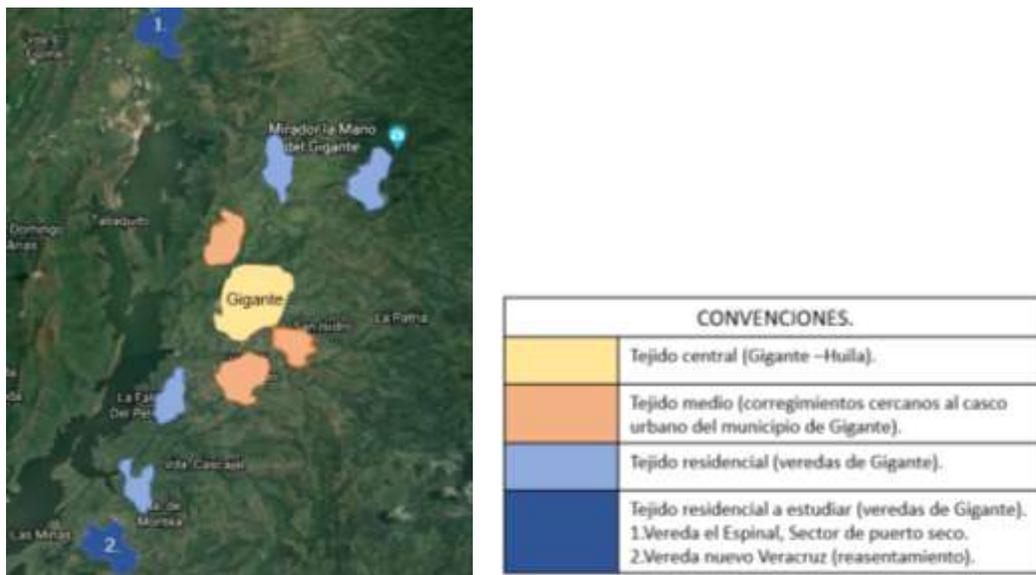


Figura 15. *Tejidos referentes por salvador rueda (2010)*

Fuente: Elaboración propia (2021).

Tomando como base dicho análisis, se determina lo siguiente: Salvador rueda se estructura en ocho ámbitos, el cual se toma como base el desarrollo del primer objetivo de la investigación para así tomar los indicadores apropiado a estudiar debido a los impactos encontrados, siendo cuatro de ellos: el ámbito social, ámbito de espacios verdes, ámbito de metabolismo rural y ámbito de movilidad y servicios. El autor desarrolla más de 100 subindicadores desglosados en los tejidos: central, medio y residencial, donde la cuarta parte estudia la zona municipal(residencial) de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. Siendo estos los subindicadores referentes para el análisis del impacto. Teniendo en cuenta el desarrollo del segundo objetivo investigativo se evidencia las actividades dinámicas con las afectaciones puntuales de la población, escogiendo así 14 de los subindicadores pertinentes para el estudio.



Figura 16. Selección de Indicadores evaluativos, referentes (2010)

Fuente: Elaboración propia (2021)

Los indicadores se clasifican de la siguiente manera:



Cohesión Social: como medida de intensidad de la interacción social: equidad, y bienestar social.



Espacios verdes: La estabilidad de un ecosistema depende básicamente del grado de complejidad de su red de relaciones, es decir, de la diversidad del ecosistema.



Metabolismo rural: proyectada en el sistema-entorno debido al consumo masivo de materiales, energía, agua y alimentos, minimizando la presión sobre los sistemas de soporte por explotación, evaluando el consumo de alimentos básicos de la dieta y la capacidad de

autoproducción en el municipio mediante sistemas de producción sostenibles.



Movilidad y servicios: Fomento de una mayor autonomía de los grupos dependientes o de movilidad reducida mediante el cuidado en el diseño de la accesibilidad, servicios municipales (espacio y transporte público y flota municipal).

Los parámetros que se muestran son el consumo absoluto por sector, habitante y por superficie de municipio. Los indicadores son relacionados dependiendo de su ámbito por colores y símbolos, esto para lograr una identificación rápida y precisa de cada uno de ellos.

El método evaluativo: la valoración cualitativa y cuantificativa del grado de cumplimiento de proximidad a un modelo de municipio sostenible, según Gasteiz (2020), se realiza mediante la asignación de una escala de colores por medio de una síntesis evaluativa.

SINTESIS EVALUATIVA:



Situación o tendencia en línea con el modelo de municipio mas sostenible: se asigna este símbolo cuando el indicador alcanza el objetivo mínimo o deseable.



Situación o tendencia que no cumple los condicionantes planteados pero se acercan a los valores mínimos de referencia (-10% del objetivo mínimo).



Situación o tendencia que no cumple los condicionantes mínimos del modelo de municipio mas sostenible. Requiere una atención prioritaria.

Figura 17. *Síntesis evaluativa.*

Fuente: *Gasteiz (2020).*

Zona de estudio para aplicar indicadores:



Figura 18. Área de muestra de las veredas– Gigante-Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

Para realizar el estudio de los indicadores de sostenibilidad se desarrollara en un malla de muestra estudio de 400m² conformada por 50m x 50m (Muestra: Es el subconjunto de la población que se selecciona para la investigación), en esta caso la muestra se selecciona donde se evidencie la mayor concentración de población en la vereda estudio, el cual se desarrollara el indicador teniendo en cuenta el objetivo con planos cartograficos, sintesis evaluativa, parametros de evaluacion con resultados y conclusiones sobre los ambitos planteados.

5.4 Objetivo 4

Aplicar los indicadores y subindicadores acordes para así evidenciar el estado eco sostenible de las veredas mayormente afectadas por la construcción de la hidroeléctrica en el municipio.

El desarrollo de este objetivo permite conocer el estado actual de las veredas evidenciando su sostenibilidad municipal para el desarrollo adecuado de la región, utilizando herramientas como

entrevista de campo siendo apoyo a la recolección de datos pertinentes para el desarrollo de los indicadores y fichas técnicas para la organización de la información puntual de los resultado de los indicadores, alcanzando como lpgro conocer el resultado y el estado de sostenibilidad de las veredas estudiadas.

Luego de comprender y estudiar los indicadores que se van a aplicar en la zona de estudio se realizó un formato de entrevista para recolectar la información puntual y conveniente sobre los indicadores y lograr el desarrollo adecuado, la cual se muestra en la figura número dieciocho.

The figure shows two identical interview forms side-by-side. Each form is titled 'ENCUESTA PARA EL DESARROLLO DE TEST INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD EN LA VEREDA EL ESPINAL Y REAMANTAMENTO NUEVO VERACRUZ POR LA CONSTRUCCION DE LA HIDROELECTRICA EL GUIMBO (SANTO MULA)'. The forms are organized into several sections:

- 1. INTRODUCCION:** Contains introductory text and fields for 'Fecha' and 'Vereda'.
- Nombre:** Fields for 'Nombre' and 'Edad'.
- 1. SOCIAL - Comunidad básica:** Includes questions about the number of people in the community, distance from the center, and other social factors.
- 2. Proximidad a equipamientos básicos:** Focuses on the availability of basic services like water, electricity, and health services.
- 3. Proximidad de la población a los servicios básicos:** Asks about the proximity of the population to these services.
- 4. Estado de las calles:** Inquires about the condition and functionality of the roads.
- 5. Medio de desplazamiento de la población:** Explores the modes of transport used by the community.
- 6. Proximidad a redes de transporte alternativas:** Checks for access to alternative transport networks.
- Observaciones:** A space for recording any additional information.

Figura 19. Modelo de entrevista

Fuente: Elaboración propia (2021)

De lo anterior se obtuvieron los siguientes resultados:

Proximidad de la población a los servicios: actividades aproximadas a menos de 10 minutos a pie (600m).

Vereda nuevo Veracruz (reasantamiento).



Figura 20. Resultados vereda Veracruz

Fuente: resultado de entrevista

Elaboración propia (2021).

Vereda El Espinal, sector de puerto seco



Figura 21. Resultados Vereda El Espinal, sector de puerto seco.

Fuente: resultado de entrevista.

Elaboración Propia (2021).

(ver más resultados de la tabulación en anexos 16-23).

En el proceso de medición de algunos indicadores, como lo es el indicador de proximidad a equipamientos básicos (ver anexo 26 y 40) se realizó a través de la distancia sugerida por Salvador Rueda, creando una circunferencia según la medida establecida y así analizando la población que tiene acceso a estos servicios en la zona de estudiada, también tomando algunos datos de medición obtenidos a través de las entrevistas realizadas y la fuente de medición del geoportal (ver resultados de los indicadores, vereda nuevo veracruz en las respectivas fichas técnicas; anexo 24-37). (ver resultados de los indicadores, vereda el espinal sector de puerto seco, en las respectivas fichas técnicas; anexo 38-51).

5.5 Objetivo 5

Proponer posibles soluciones teniendo en cuenta los resultados de los indicadores aplicados en las veredas estudio.

El desarrollo de este objetivo es el de brindar al municipio soluciones y propuestas sostenibles que mejoren las condiciones de la población que habita estos territorios, utilizando el Plan Estratégico como una herramienta para plantear ideas a corto, mediano y largo plazo, alcanzando como logro los esquemas o planos que evidencien de manera clara dichas soluciones.

Desarrollo de un plan estratégico

¿Qué es un plan estratégico?: Según lo planteado en Guía de calidad (2019) el plan estratégico es una herramienta de planeación y organización que permite aclarar el qué y cómo

de lo que se pretende conseguir. Lo anterior se plasmará en una cartilla de consenso de información recolectada, donde se determinarán y establecerán las decisiones que orientarán y permitirán llegar a una gestión eficiente.

Objetivo del plan estratégico: Establecer una guía estratégica para la organización, que sea capaz de señalar el plan de trabajo y las acciones que permitan alcanzar la visión y materializar los proyectos (tendencias, metas, objetivos, reglas, resultado)

¿Por qué se realiza el Plan Estratégico?: Consolidar la organización a partir del establecimiento de objetivos a corto, mediano y largo plazo que permitan visualizar y ampliar el marco de acción de esta.

¿Qué contiene la ruta estratégica?: Contiene debilidades, fortalezas, líneas de acción y líneas estratégicas.

Hoja de ruta del plan estratégico.



Figura 23. Hoja de ruta del plan estratégico

Fuente: Elaboración propia (2021)

El esquema de la ruta propuesta ofrece una guía sobre la manera en que se organizó el Plan, y a su vez, se evidencia en las líneas de acción de los resultados, variables y/o afectados que arrojaron los indicadores para plantear las soluciones pertinentes sobre cada afectación.

Resultado de los indicadores en la vereda Nuevo Veracruz (reasantamiento) y la vereda El Espinal sector de puerto seco:

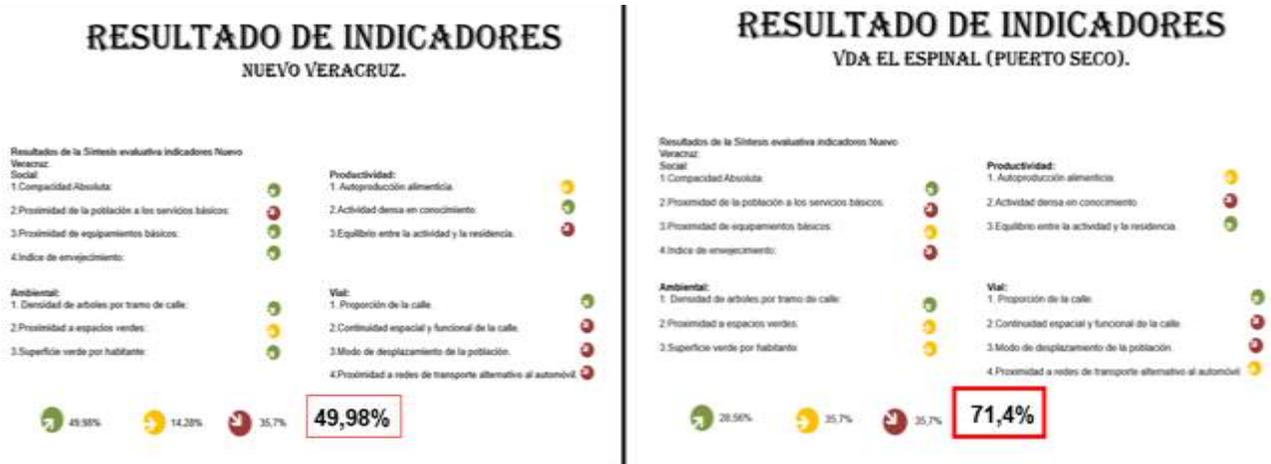


Figura 24. Resultado de indicadores Vereda Veracruz y El Espinal

Fuente: Resultado de indicadores aplicado en las veredas del municipio de Gigante (2021).

Elaboración Propia.

Se analizan a partir de los indicadores de sostenibilidad, diferentes sub-indicadores con resultados regulares y deficientes en la región de estudio, por lo cual son estos los que consideran para desarrollar la hoja de ruta del plan estratégico, teniendo como referencia las líneas de acción planteadas para así brindar líneas con estrategia de posibles soluciones a dichas afectaciones. De esta manera los resultados arrojados por los indicadores de sostenibilidad son los siguientes:

Principales variables afectadas en la vereda Nuevo Veracruz:

- Social: Proximidad de la población a los servicios básicos.

- Ambiental: Proximidad a espacios verdes.
- Productividad: Auto-producción alimenticia y equilibrio entre la actividad y la residencia.
- Vial: continuidad espacial y funcional de la calle, modo de desplazamiento de la población y proximidad a redes de transporte.

Por lo tanto, la vereda nuevo veracruz cuenta con un 49.98% de afectación, y el cual se plantea las siguientes líneas de acción con posibles soluciones, donde se tendrán en cuenta los programas de las diferentes facultades de la universidad Antonio Nariño, para realizar las brigadas pertinentes, aprovechando la vocación social de la UAN, permitiendo trabajar y participando de los progresos brindados a las comunidades municipales que más lo necesitan.

En lo social y ambiental:



Figura 25. Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Social 1- educativo: Planificación de proyectos educacionales acorde a sus conocimientos culturales para garantizar una educación básica y avanzada supliendo sus intereses y necesidades, con el fin de incrementar no solo su sostenibilidad económica si no también fortalecer sus conocimientos culturales. Al igual, planteando como ejemplo de equipamiento modular (salones modulares prefabricados) creando espacios educativos donde se dicten proyectos tipo SENA.

Cultural: Generar escenarios a partir de las necesidades de la comunidad, conservando y potencializando las tradiciones culturales de la región a través de su desarrollo regional.

Salud: Tener como objetivo principal, equipamientos modulares y visitas constantes de salud, brindando una buena calidad de los servicios en su zona de permanencia, que provenga al bienestar y crecimiento social de la comunidad.

Ambiental 1: Analizar y proyectar una red de conectividad ecológica, que incluya la recreativa y uso social del entorno como prioridad.

Asociar la planificación de nuevas áreas de desarrollo, junto a entes estratégicos y normas adoptada para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio.

En lo productividad y vial:



Figura 26. Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Productivo 1: Bridar diferentes proyectos económicos a través de entidades públicas municipales donde surja su economía principal (proyectos productivos).

1. Desarrollar proyectos o convocatorias que incremente el conocimiento agricultor del campesino planteando a través de estas ayudas para proyectos emprendedores, rehabilitando la actividad alimentaria de las personas y aprovechando el potencial propio de cada zona para la obtención de productos de calidad.
 2. Potencializar las zonas aptas de cultivos agrícolas para así desarrollar trabajo-residencia en zona a través de huertas urbanas.
- Se requiere que la actividad económica prevé de espacios que puedan acoger actividades con tipologías diversos integrándose cerca de su residencia.

- Mejorar la auto productividad laboral a través de la organización, capacitaciones y asistencia técnica.

Vial 1: Fortalecer las vías existentes de las zonas veredales a través de un adecuado diseño y óptimo funcionamiento de la zona.

- Diseñar recorridos peatonales, donde mejore el transitar y la accesibilidad peatonal de los habitantes en el sector.

2. Incrementar ejes de senderos peatonales y vías de ciclorruta para ampliar las distintas maneras de desplazamiento en la población.

- Desarrollar actividades pedagógicas para hacer uso de los diferentes medios de transporte.

Se brindan igualmente posibles soluciones alrededor de la zona donde se encuentra ubicada la vereda:

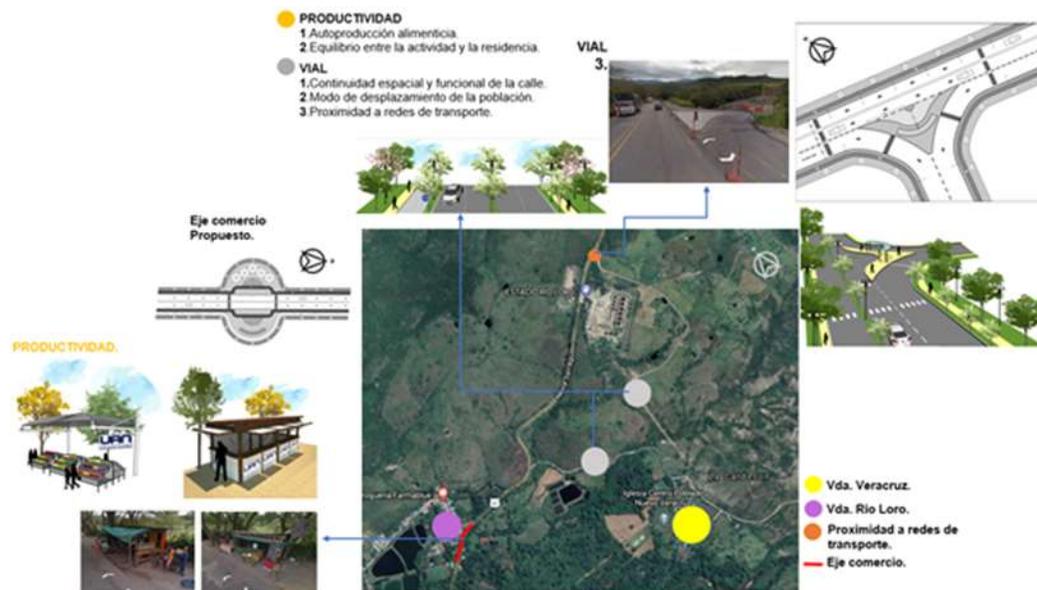


Figura 27. Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Productividad 2. Desarrollar zonas donde los habitantes logren vender los productos de interés en una red aproximada a su lugar de residencia.

- Integrar la actividad económica con las veredas residenciales donde se prevean espacios que puedan acoger actividades con formatos y tipologías acorde a su conocimiento.

Vial 3: Garantizar el acceso a los habitantes a redes de transporte público próximos a la vereda.

- Desarrollar cobertura y el acceso a mejores servicios de transporte contribuyendo al crecimiento de la zona o el municipio.
- Contar con zonas adecuadas para la espera del transporte público integral, ágil y segura.

Principales variables afectadas en la vereda el Espinal, Sector de puerto seco:

Social: Proximidad de la población a los servicios básicos, proximidad de equipamientos básicos y índice de envejecimiento.

Ambiental: Proximidad a espacios verdes y superficie verde por habitante.

Productividad: Autoproducción alimenticia y actividad densa en conocimiento.

Vial: continuidad espacial y funcional de la calle, modo de desplazamiento de la población y proximidad a redes de transporte.

Por lo cual, el sector de puerto seco cuenta con un 71.4% de afectación, donde se plantea las siguientes líneas de acción con posibles soluciones, también se tendrán en cuenta los programas de las diferentes facultades de la universidad Antonio Nariño, para realizar las brigadas pertinentes, aprovechando la vocación social de la uan, permitiendo trabajar y participar de los progresos brindados a las comunidades municipales que más lo necesitan.

Para desarrollar las futuras propuestas del sector de puerto seco se seleccionó un lote cercano al sector, que corresponde al municipio para así suplir las principales necesidades.

En lo social:



Figura 28. Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Social 1. Salud: Tener como objetivo principal, equipamientos modulares y visitas constantes de salud, brindando una buena calidad de los servicios en su zona de permanencia, que provenga al bienestar y crecimiento social de la comunidad.

Educativo: Planificación de proyectos educacionales acorde a sus conocimientos culturales para garantizar una educación básica y avanzada supliendo sus intereses y necesidades, con el fin de incrementar no solo su sostenibilidad económica si no también fortalecer sus conocimientos culturales. Ejemplo de modulo educativo donde se dictan proyectos tipo Sena (salones modulares prefabricados).

Cultural: tener Formación correcta y de calidad a través de planes con el fin de prevalecer el bienestar social, relacionado con sus tradiciones sociales, religiosas, recreativas y culturales con el fin de no perder su esencia y tejido social en la comunidad.

Deportivo: Asegurar, planificar y proyectar una red de conexión entre las dinámicas internas de la comunidad donde se tenga como objetivo la calidad e integración de los habitantes del sector.

2. Actividades comerciales: Reconocer, Promover y asegurar la pertinencia e impacto de las actividades en sectores estratégicos desarrollando una red de conexión de equipamientos de fácil acceso para la población con el objetivo de incrementar la actividad económica y la generación de empleo de calidad.

En lo social y ambiental:

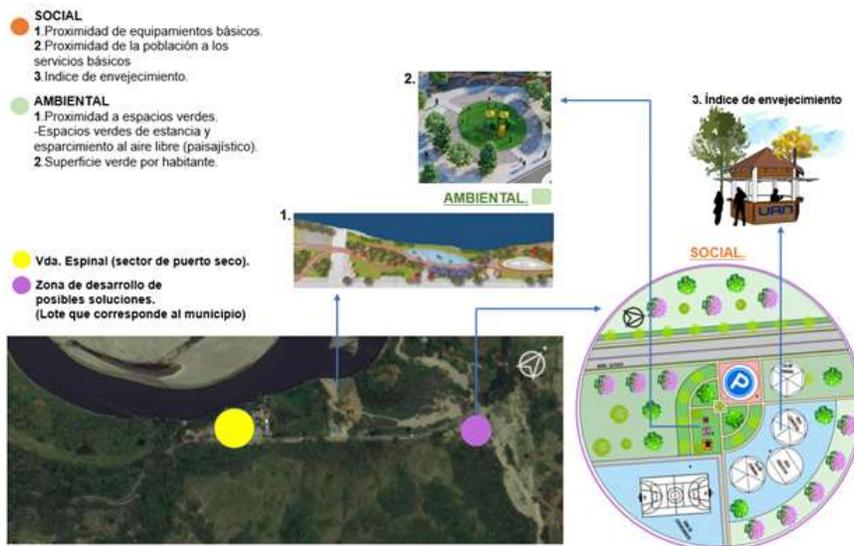


Figura 29. Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Social 3: Mantener un crecimiento equilibrado de la población de las diferentes edades en relación al conjunto de territorio para así lograr mantener los conocimientos y fortalecer la cultura de los grupos de diversas edades a partir del contacto en un mismo espacio físico.

- Identificar estrategias efectivas para mejorar la situación social de las generaciones presentes y futuras de adultos mayores, logrando una serie de medidas con el fin de tener un envejecimiento sano y de calidad.

Ambiental 1: Desarrollar estrategias pertinentes y de calidad para la comunidad con el fin de proteger y velar por la creación de nuevos espacios verdes territoriales y existentes.

- Tener como objetivo principal el aprovechamiento de los ríos mediante la generación de un nuevo frente o desarrollo territorial en cuanto espacios verdes.
- incrementar en forma progresiva la superficie verde, hasta superar los 10 m² por habitante, donde, se impulse una idea de reequilibrio territorial en cuanto a la dotación de áreas de recreación y de esparcimiento, superando las situaciones de deterioro de algunos espacios públicos significativos del municipio y/o veredas.
- Los criterios para el desarrollo de superficie verde deben permitir ser desarrollados o utilizados para toda la población, fomentando lugares de encuentro sin importar edades, culturales o étnicas sociales.

En lo productivo y lo vial

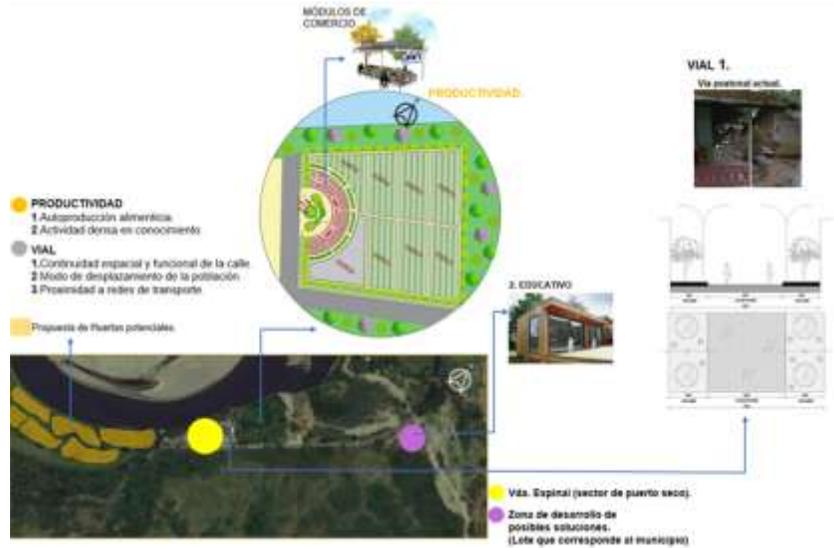


Figura 30. Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Productivo 1: contar con áreas de desarrollo (tierras fértiles) que garanticen la producción de sus cultivos y economía, abasteciendo el mercado interno con alimentos de calidad y accesibles provenientes del campo.

- Brindar diferentes proyectos económicos a través de entidades públicas municipales donde surja su economía principal (proyectos productivos).
2. Desarrollar escenarios de actividades que incrementan la investigación, la innovación y la creatividad de los habitantes, elevando el desarrollo del conocimiento y comunicación en la población identificando las actividades del sector.
- Vincular las actividades de investigación y desarrollo con las necesidades del sector agroalimentario.

Vial 1: Fortalecer o diseñar recorridos peatonales, donde mejore el transitar y la accesibilidad peatonal de los habitantes en el sector a través de un adecuado diseño y óptimo funcionamiento de la zona.

- planificar y adecuar espacios para la circulación y permanencia de peatones/vehículos que permitan mantener una movilidad segura, continua, óptima y señalizada integrándose con las necesidades de su entorno.

En lo vial



Figura 31. Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)

1. Diseñar espacios que mejoren la funcionalidad de la calle con respecto a las actividades de estancia de los vehículos visitantes o de actividades seleccionadas para la vereda.
2. Incrementar las oportunidades de los medios de transporte alternativos, es decir, el peatón, la bicicleta y el transporte colectivo en sus diversas variantes, para que los habitantes puedan caminar, pedalear o utilizar el transporte vehicular con condiciones adecuadas de comodidad y seguridad.

3. Garantizar el acceso a los habitantes a redes de transporte público próximos a la vereda.
 - Desarrollar y promover la cobertura y el acceso a servicios de transporte al total de la población contribuyendo al crecimiento del municipio (carro de servicio).
 - Contar con zonas adecuadas para la espera del transporte público integral, ágil y segura.

5.6 Objetivo 6

Desarrollar una cartilla con carácter descriptivo e informando del estado actual del municipio y sus veredas afectadas por la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo evidenciando las posibles estrategias de solución en el territorio.



Figura 32. Modelo de cartilla– Gigante-Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

Link de acceso a la cartilla:

https://issuu.com/alejandro-creativo/docs/karen_correcciones_finales.

¿Cartilla descriptiva?: La cartilla descriptiva tiene como objetivo servir como muestra a una población o ente interesado para informar un problema, estado actual y/o propuesta de solución en el municipio de Gigante Huila, siendo un Municipio carente de información y solución sobre este impacto regional.

Los pasos que a continuación se listan se realizan con base en Escuela normal superior del distrito de Barranquilla (2016).

- Contenido de la cartilla, caratula de la cartilla, sub portada, tabla de contenido, introducción, indagación, Glosario, Estado actual del municipio de Gigante, estudio de las veredas principalmente afectadas, estudio y desarrollo de indicadores aplicados, estrategias de posibles soluciones, conclusiones, anexos, Bibliografía.

Componente: Social-descriptivo/investigativo.

- **Metodología de diseño:**

- Lectura fácil, clara y organizada para la población o ente interesado.

- Colores: asignados a los indicadores para obtener una misma lectura o referencia.

- Rombos: representa el desarrollo de los cuatro ámbitos principales en la investigación.

Conclusión: Resultado de la investigación obtenido a partir de base de los datos y resultados recolectados , donde al final se establece un modelo de un plan estratégico adecuado sobre afectaciones evaluadas anteriormente por indicadores.

CAPÍTULO VI

Conclusiones y Recomendaciones

6.1 Conclusiones

- Se identificaron los sistemas mayormente afectados por la construcción de la Hidroeléctrica el Quimbo diagnosticando con exactitud en que condiciones se encontraban los territorios afectados como lo son las veredas el espinal y vereda nuevo Veracruz.
- Se pudieron reconocer cuales fueron las principales actividades dinámicas socioambientales afectadas en los habitantes de las dos veredas estudiadas, entre algunas como la disminución de la población, el estado de las viviendas, el alto costo de los servicios públicos, entre otras.
- Con la selección de los indicadores del autor salvador Rueda en la ciudad de victoria Gasteiz en su parte municipal, facilita entender el modo de aplicación y medición, para desarrollar estos con estrategias similares como: el radio de proximidad determinado y áreas de medición. Utilizando también otras herramientas virtuales Google earth, el geo portal, etc.
- Se conocieron las afectaciones puntuales en los ámbitos social, ambiental, productivo y vial.
- Se brindaron soluciones pertinentes a las afectaciones encontradas en los ámbitos desarrollados, como: las brigadas de acompañamiento social, la planificación de

nuevas áreas de desarrollo, proyectos que beneficien el conocimiento agricultor, y el adecuado fortalecimiento de las vías, entre otros.

- La elaboración de la cartilla permite informar a la comunidad o ente interesado del estado actual de Gigante tras la afectación de la construcción de la hidroeléctrica, exponiendo las soluciones pertinentes y sirviendo de referencia a problemas similares dentro de la misma zona de afectación municipal y departamental.

6.2 Recomendaciones

- Actualización del EOT del municipio para lograr un eficaz desarrollo.
- Desarrollar los indicadores apropiados en las afectaciones encontradas en el municipio.
- Realizar una adecuada selección de los indicadores de sostenibilidad.
- Proponer soluciones pertinentes para el desarrollo sostenible del municipio.

Al tener en cuenta las anteriores recomendaciones se podrá desarrollar con precisión y eficacia la investigación del presente proyecto, para así obtener unos indicadores de sostenibilidad puntuales en el municipio de estudio del centro del departamento del Huila.

Referencias

- Afectados por el Quimbo, entre el desarraigo y la incertidumbre. Periódico regional. (2013, 24 de febrero). *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.co/afectados-por-el-quimbo-entre-el-desarraigo-y-la-incertidumbre/>
- Agencia Ecológica de Barcelona. (2010). Plan de indicadores de sostenibilidad urbana de Vitoria-Gasteiz. Recuperado de <https://www.vitoria-gasteiz.org/docs/wb021/contenidosEstaticos/adjuntos/es/89/14/38914.pdf>
- Álvarez, R. (2019). Registros de los hallazgos originales de peces dulceacuícolas de Colombia, entre 2010 y 2019. *Bol.cient.mus.hist.nat.* 23 (2), 259-279. En: <http://www.scielo.org.co/pdf/bccm/v23n2/0123-3068-bccm-23-02-00259.pdf>
- Arias, F. (2006). Desarrollo sostenible y sus indicadores. *Revista Sociedad y Economía*, 11. 200-229.
- Autoridad Nacional de Liencias Ambientales [ANLA]. (2016, 30 de agosto). La ANLA confirma sanción a Emgesa. <http://portal.anla.gov.co/noticias/anla-confirma-sancion-emgesa-sa-esp-incumplimiento-las-obligaciones-establecidas-licencia>
- Barriga, J.A. (2019). Evaluación de la calidad hídrica e impactos socioambientales de los embalses de Cundinamarca, Colombia (Trabajo de grado para optar el título de ecóloga). Pontificia universidad Javeriana.
- Betancur, J. (2016). El agua en Medellín. Una historia local y ambiental de los usos e intervenciones del río Medellín y algunos de sus afluentes: Iguaná, Santa Elena y Piedras Blancas (1880- 1961) (Tesis presentada como requisito parcial para optar por el título de Magíster en Historia). Universidad Nacional de Colombia.

- Cabrera, Y. (2017). Plan de desarrollo por un Gigante Mejor y Para Todos (2012-2015). Recuperado de <https://silo.tips/download/municipio-de-gigante-informe-de-gestion-2012-gigante-huila-por-un-gigante-mejor>
- Castro, J.A. (2020). Desarrollo de un modelo de evaluación del espacio público y habitabilidad. *Revista Replanteo*. <https://issuu.com/scabogota/docs/revista2020final11feb>
- COMPAS (2018). *Agricultura y agronomía*. Recuperado de <https://compasbolivia.org/agricultura-y-agronomia/>
- Cuéllar, C. (2014). Sector ambiental. En: <https://www.cam.gov.co/681-carlos-alberto-cu%C3%A9llar-medina,-director-encargado-de-la-cam.html>
- Díaz, J., Castaño, A. y Navarrete, F. (2016). Impactos ambientales y sociales de la construcción de embalses en Colombia: aproximación al estado del arte (Trabajo para el título de Ingeniero Civil). Universidad la Gran Colombia.
- Constitución Política de Colombia (1991). Última actualización abril 20 de 2021, Diario Oficial 51.635.
- De lo que estamos pendientes ahora es de la era ‘pos-Quimbo. (11 de mayo de 2015). *Diario del Huila*. Recuperado de <https://www.diariodelhuila.com/el-quimbo/%E2%80%9Cde-lo-que-estamos-pendientes-ahora-es-de-la-era-%E2%80%98pos-quimbo%E2%80%99%E2%80%9D-cdgint20150511073958151>
- DNP. (2021). Ficha de caracterización del municipio de Gigante, Huila. Recuperado de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/41306>
- Dussan, M. (2014). *Movimiento por la defensa de los territorios y la vida, ríos vivos, luchará contra la entrega del Huila a las empresas privadas nacionales y trasnacionales*.

- Recuperado de <http://millerdussan.blogia.com/2014/093001--movimiento-por-la-defensa-de-los-territorios-y-la-vida-rios-vivos-luchara-contr.php>
- EADIC. (2017). *Impacto ambiental de la minería*. Recuperado de <https://www.eadic.com/impacto-ambiental-de-la-mineria/>
- Enel (2018). *Área de influencia*. <https://www.enel.com.co/es/conoce-enel/enel-emgesa/el-quimbo/represa-el-quimbo-huila.html>
- Escuela normal superior del distrito de Barranquilla (2016). Pasos para la cartilla. Recuperado de <https://es.slideshare.net/gigranibar/pasos-para-la-cartilla-64247418>
- Espinosa, E. y Martínez, J. (2014). Hidroeléctrica Quimbo, sus problemáticas socioeconómicas y ambientales. *Ploutos*, 4(2), 14-19.
<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/plou/article/view/1378>
- Gallopín, G. (2006) Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: cifras y tendencias Honduras. ONU.
https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/3536/S2006305_es.pdf
- Gobernación del Huila. (2016). *Gobernación del Huila finalizó primera etapa de verificación de afectaciones a comunidades por El Quimbo*. Recuperado de <https://www.huila.gov.co/publicaciones/3823/gobernacion-del-huila-finalizo-primer-etapa-de-verificacion-de-afectaciones-a-comunidades-por-el-quimbo/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- Ley 99 De 1993. (1993, 22 de diciembre). Congreso de la República. Diario Oficial No. 41.146.
https://www.mininterior.gov.co/sites/default/files/dacn_ley_99_de_1993_0.pdf

Ley 1731 de 2014. (2014, 31 de julio). Congreso de la República. Diario Oficial No. 49.229.

https://www.redjurista.com/Documents/ley_1731_de_2014_congreso_de_la_republica.aspx

Ministerio de Agricultura. (2013) Sistema de información geográfica municipal 2013.

Recuperado de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/3709/2/SIG-ACTUALIZACION_GIGANTE_HUILA.pdf

OCA (2019). Conflicto: Hidroeléctrica El Quimbo. Recuperado de https://conflictos-ambientales.net/oca_bd/env_problems/view/2

Perdomo, H. y Perdomo, L. J. (2004). Cuencas hidrográficas estratégicas para el desarrollo de la irrigación y otros proyectos hidráulicos en el departamento del Huila. *Revista científica editorial Universidad Surcolombiana*. 3. 66-73.

Rangel, R. (2007). Indicadores de desarrollo sostenible, un acercamiento inicial desde la perspectiva económico, social, ambiental para Cuba (Tesis de maestría). Universidad de la Habana, Cuba. Recuperado de http://repositorio.geotech.cu/jspui/bitstream/1234/2633/1/Indicadores%20Sostenibilidad%20Cuba_Tesis%20de%20Maestr%c3%ada%20Ra%c3%bal.pdf

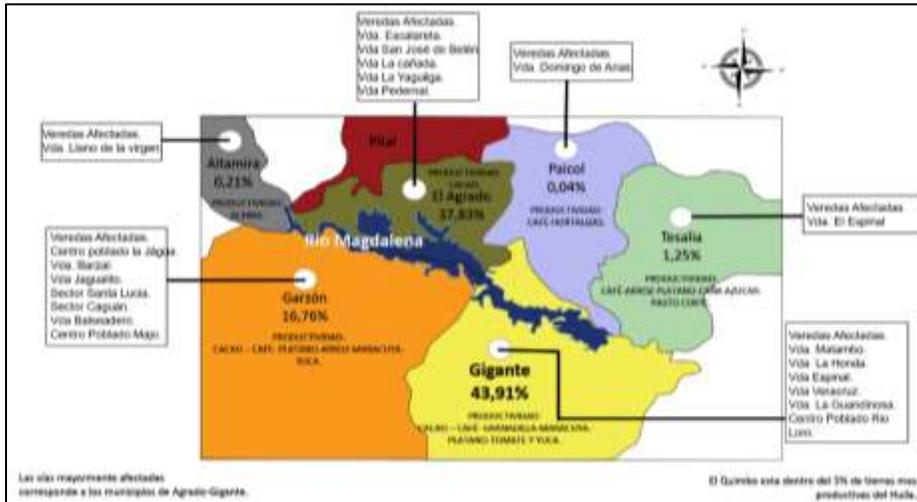
Sentencia T-381/98. (1998, 20 de 1998). Corte Constitucional. (Hernando Herrera, M.P).

<https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/1998/t-381-98.htm>

Velázquez, D. (2014). *Elementos del conflicto socio-ambiental* [Tesis de pregrado, Universidad Santo tomas]. Archivo digital.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/662/2015diegoballen?sequence=1&isAllowed=y>

Anexos



Anexo 1: Municipios y veredas afectadas por la construcción de la represa El Quimbo

Fuente: Elaboración propia (2021)

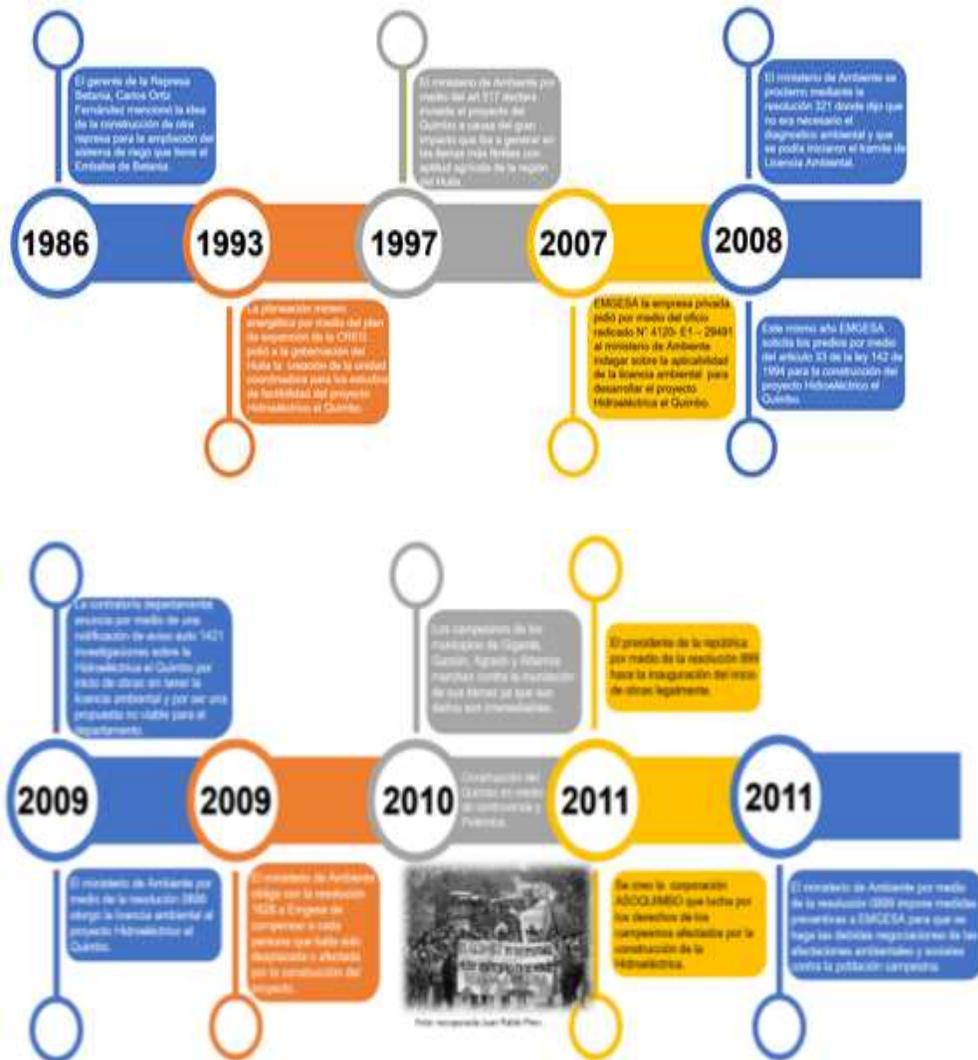
Se realiza un plano evidenciando los municipios que fueron afectados, sus tierras productivas por la construcción de la represa El Quimbo y las veredas que afectó en cada uno de ellos como se describe en el planteamiento del problema con el fin de tener una información clara y fácil de entender.

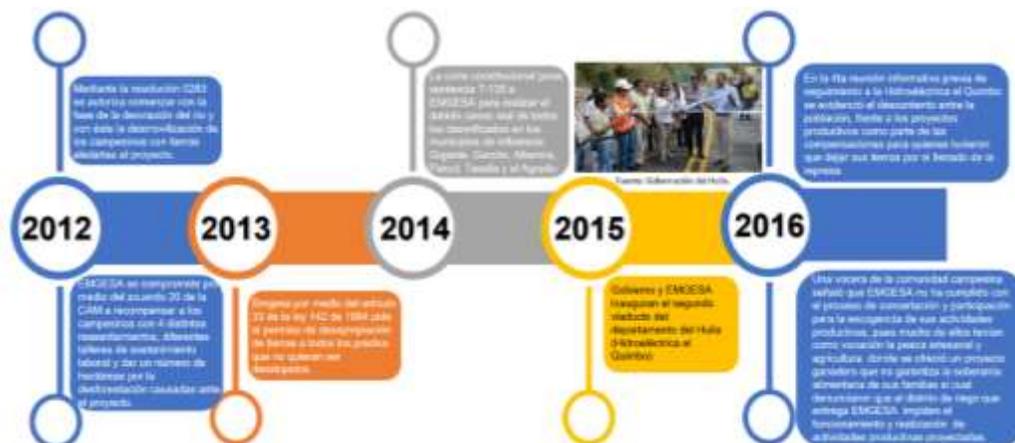
TEMAS	MUNICIPIO DE GIGANTE
1. Actividad Económica.	La actividad económica de Gigante se vio afectada con la construcción de la Hidroeléctrica ya que su economía depende de la agricultura y el turismo donde perdió 600 hectáreas de cultivos agrícolas la cual produjo una crisis de desempleo forzoso.
2. Indemnizaciones de terrenos	Una la población afectada por la hidroeléctrica recibieron indemnización por sus terrenos, donde otra parte de la población fue desplazada forzadamente generando reasentamientos y alto índice de delincuencia en el municipio.
3. Ambiental.	Debido a la construcción de la hidroeléctrica el Quimbo se vio afectada la fauna y flora del municipio como también la pérdida de bosque seco tropical.
4. Vías.	La vía nacional del departamento ruta 45 que comunica de sur a Norte al municipio de gigante presentó agregaciones y fallas en la vía. Las vías mayormente afectadas corresponde al municipio de Gigante y el Agrado.
5. Emigración de Población.	Gigante siendo el municipio mayor afectado la mayoría de desplazados emigraron del municipio para buscar soluciones económicas y de vivienda, como otros habitantes del municipio del agrado inmigraron al municipio de Gigante.

Anexo 2: Afectaciones en el municipio de Gigante- Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

Teniendo en cuenta lo estipulado por el plan de desarrollo Gigante (2016), realiza una tabla con las principales afectaciones en el municipio de Gigante describiendo cada tema con un impacto generado debido a la construcción de la represa Quimbo.





Anexo 3: Línea de tiempo de la hidroeléctrica sobre los municipios

Fuente: Elaboración propia (2021)

La elaboración de la línea del tiempo brinda información sobre el desarrollo de la hidroeléctrica los artículos, leyes, decretos y radicados que se obtuvieron para dar inicio en su construcción donde se evidencia las protestas que según lo estipulado por Achila, García, Parra y Restrepo (2013) han sido presentadas por los campesinos de los municipios afectados que se encontraban incorfomes por la construcción de la represa y los incumplimientos de las propuestas generadas por Emgesa.

PRINCIPALES FALENCIAS	ENTIDAD ENCARGADA DEL PROYECTO	POBLACION AFECTADA
PROGRAMAS DE REASENTAMIENTO	Solucionar problemas de vivienda.	Falta la infraestructura colectiva.
DISTRITOS DE RIEGO	Tres de cuatro en ejecución.	El de Santa de la Virgen no se ha podido construir por restricciones del POT.
FRANJA DE VEGETACIÓN	Se necesitan 315 predios.	288 predios adquiridos.
BOSQUE SECO TROPICAL	Recuperar las zonas afectadas.	Recuperados 8 rutas sobre ecostistema de bosque seco tropical, dos en el municipio de villa vieja, dos en el municipio de Santa María, Cuatro en el municipio de Garzón, y uno en la zona del municipio el Guadalupe.
FALTA ENTREGAR AREAS DE COMPENSACIÓN	Áreas de compensación 5.000 hectáreas.	Van 2000 hectáreas de áreas de compensación.
FIDUCIA	Emgesa firmó 800 millones de pesos para la construcción de 200 casas en una finca.	Sin embargo, Arita no tiene constancia de esa construcción Súdabeta.
AYUDA SOCIAL	Entrega de Ferry para ayudar a la población afectada (Campesinos) en la transportación de sus productos.	No se entregó el Ferry que serviría para transportar los productos de campesinos que quedaban incomunicados por el aislamiento. Este medio de transporte sería vital el distrito guerra de los Coque.
ESTADO VIAL (Invas)	Integrar el desarrollo vial, comercial y turístico de la zona del departamento del Huila, Comunas al centro y al sur del Huila.	La vía perimetral tiene dificultad en el municipio de El Agradable - Gigante, ya que los terrenos se superponen con zona de restauración ecológica. Falta constantes en la vía presentando demoras y agitaciones, incomunicaciones.
PATRIMONIO CULTURAL	Resolución y conservación de los patrimonio culturales y arqueológicos identificados o encontrados en la zona de intervención de la represa en Guindó.	No existen soportes para los 200 millones de pesos destinados a conservación cultural. No hay definidos proyectos de inversión y ubicación.
PROYECTOS PRODUCTIVOS	Propuesta de proyectos productivos para la población directamente afectada a realización de los mismos.	Existe una gran desarticulación entre sus parcelas y viviendas o predios donde no cuentan con parcelas para el desarrollo agrícola.

Principales preocupaciones en el municipio.

Anexo 4: Propuestas establecidas por Emgesa junto a la población afectada

Fuente: Elaboración propia (2021)

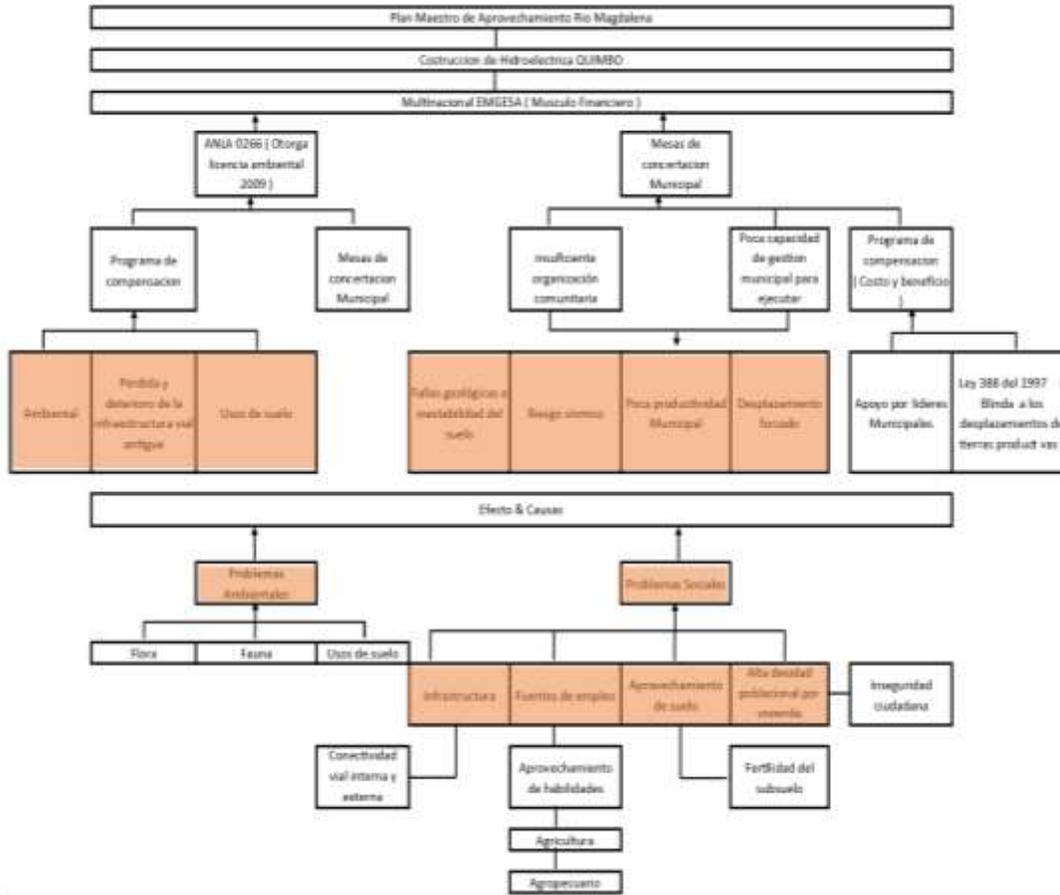
Según lo estipulado por ANLA (2016), el cuadro descriptivo de las propuestas actualmente ejecutadas y propuestas en desarrollo por la empresa Emgesa, músculo financiero de la hidroeléctrica el Quimbo para el beneficio de la población afectada.



Anexo 5. *Imagen vda. Veracruz*

Fuente:recuperado del video Atarraya films (2019).

Arbol de problemas en el municipio de Gigante, debido a la construcción de la hidroeléctrica:



Anexo 6: Árbol de problemas sobre el municipio de Gigante, Huila.

Fuente: Elaboración propia (2021)

Sistemas analizados en el municipio de Gigante Huila, veredas afectadas:



Anexo 7. Sistema de educación en el municipio de Gigante, Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)



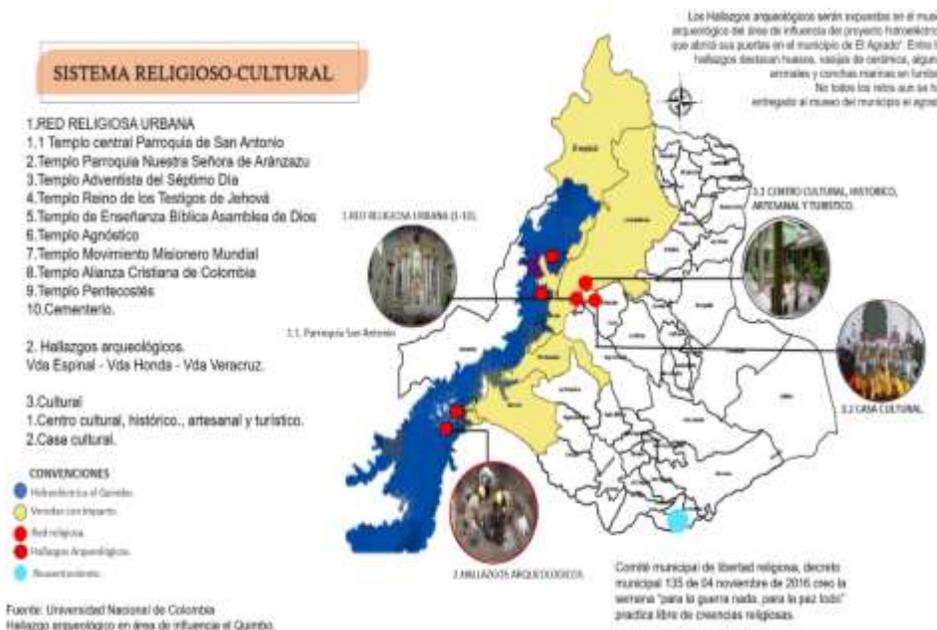
Anexo 8: Sistema de salud en el municipio de Gigante, Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 9: Sistema de salud en el municipio de Gigante.Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

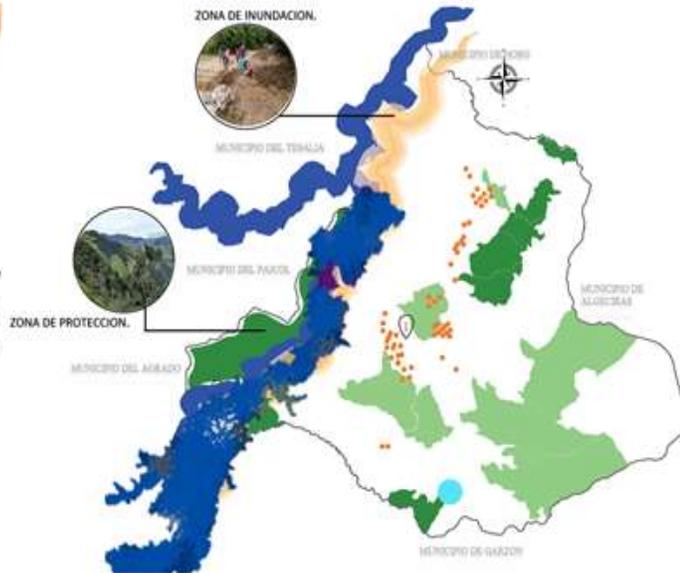


Anexo 10: Sistema religioso-cultural en el municipio de Gigante.Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

SISTEMA AMBIENTAL.

- CONVENCIONES**
- Hidroeléctrica el Químbo.
 - Cultivos de cacao.
 - Río Magdalena.
 - Zona de protección.
 - Zona de producción y protección.
 - Zona de amenaza alta por inundación
 - Cuenca la quebrada el pescador, afluente de la quebrada la Guandinoso, con presencia sobre la misma de fenómenos de remoción como los activos en la Gran vía y Alto Cachaya (Quedando aun mas cerca de las veredas).
 - Federación Nacional de cacaoteros.
 - Reasentamiento.



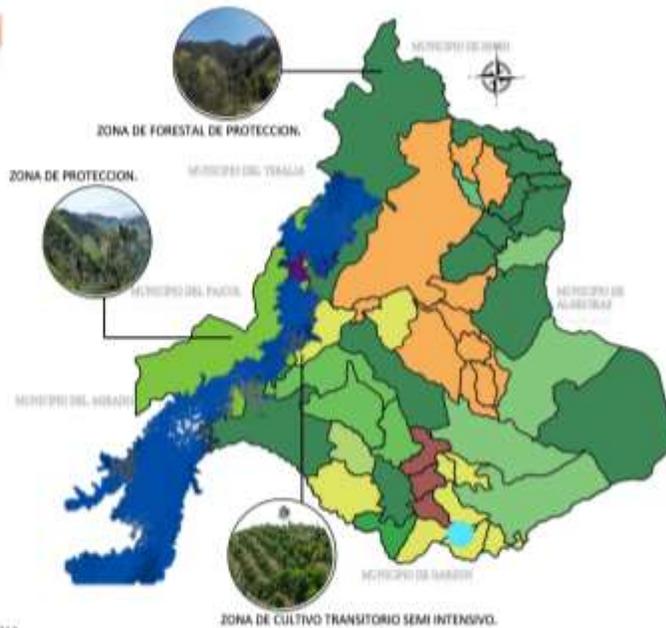
Fuente: Pagina Web OCA. – Conflictos Ambientales.
https://conflictos-ambientales.net/oca_bd/actors/view/11

Anexo 11: Sistema ambiental en el municipio de Gigante, Huila

Fuente:Elaboración propia (2021)

SISTEMA USO DEL SUELO.

- CONVENCIONES**
- Hidroeléctrica el Químbo.
 - Cultivos transitorios intensivos.
 - Cultivos transitorios semi intensivos.
 - Cultivos en Gigante: Yuca-Plátano-tomate-Granadilla- Maracuyá.
 - Forestal de protección.
 - Protección.
 - Producción y protección. (Tierras de producción hectáreas cacao).
 - Cultivos permanentes semi intensivos.
 - Reasentamiento.



Fuente: Proyecto: Sistema de información geográfica municipal 2013.
 Actualización: Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

Anexo12: Sistema de uso de suelos en el municipio de Gigante.Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 13: Sistema de espacio público en el municipio de Gigante. Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 14. Sistema vial en el municipio de Gigante. Huila

Fuente: Elaboración propia (2021)

Antes	Después.
D.O.F.A.	D.O.F.A.
<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Competitividad agrícola. - Competitividad económica agrícola. <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunidad campesina con conocimiento. - Tierras con forestal de producción. - Actividades de socialización entre la comunidad. - Fuente hídricas cercanas. - Trabajo agrícola. - Zonas verdes. <p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producción de cultivos agrícolas. - Comunidad con conocimiento agricultora. - Zonas de protección. - Vías de fácil acceso y comunicación. - Forestal de protección. - Tierras con cultivos transitorios semi intensivos. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amenazas por inundación. 	<p>Debilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarticulación de los sistemas del municipio. - No cuenta con tierras de producción. - Disminución de población con conocimiento agricultor. - Población en asentamientos informales. - Disminución de las zonas verdes (bosques). <p>Oportunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo durante la construcción de la hidroeléctrica. - Desarrollo regional. <p>Fortalezas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nueva infraestructura de vivienda. - Compensación por tierras. <p>Amenazas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Inseguridad en la zona, debido a la desarticulación creada. - Dificultad de desplazamiento de la población. - No requiere de su equipamiento educativo (vda Veracruz). - Pérdida de su cultura (hallazgos arqueológicos).

Anexo 15. Matriz DOFA

Fuente: Elaboración propia (2021)

Resultado de la Tabulación de la entrevista aplicada en las veredas estudio:

A continuación se conocen los resultados de la tabulación obtenidos en el desarrollo de la entrevista realizada en la zona de estudio.

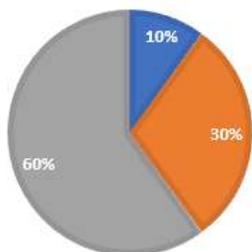


Anexo 16. Proximidad a equipamientos básicos (vereda nuevo veracruz).

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

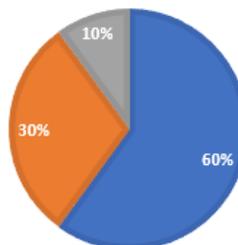
INDICE DE ENVEJECIMIENTO

■ 12 - 20. ■ 20-40 ■ 40-70



INDICE DE ENVEJECIMIENTO

■ 5 - 20. ■ 20-40 ■ 40-60

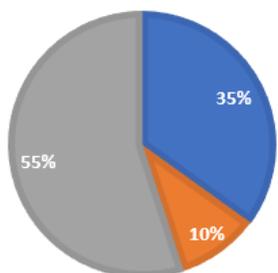


Anexo 17. *Indice de envejecimiento (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

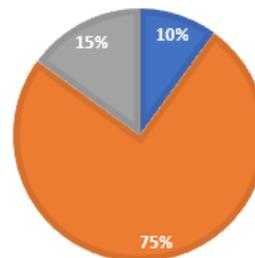
ESPACIOS DE RECREACION

■ Canchas ■ Parque Infantil ■ zonas verdes



ESPACIOS DE RECREACION

■ Parques ■ Jardines barrio ■ Espacios forestales

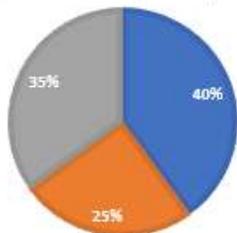


Anexo 18. *Superficie verde por habitante (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

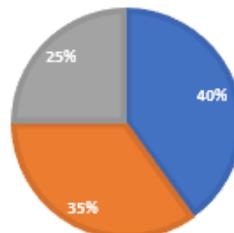
AUTOPRODUCCION DEL LUGAR

■ Cacao ■ arroz ■ Ganaderia (derivados)



AUTOPRODUCCION DEL LUGAR

■ Cacao ■ Platanos ■ Yuca



Anexo 19. *Auto produccion alimenticia (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).



Anexo 20. *Equilibrio entre la actividad y la residencia (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

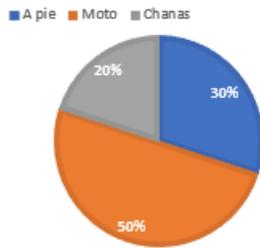
Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).



Anexo 21. *Continuidad espacial y funcional de la calle (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

MODO DE DESPLAZAMIENTO



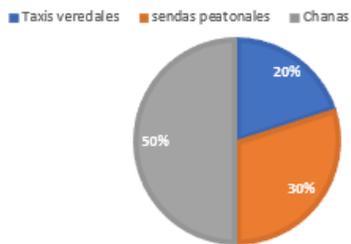
MODO DE DESPLAZAMIENTO



Anexo 22. *Modo de desplazamiento de la población (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

PROXIMIDAD A TRANSPORTE



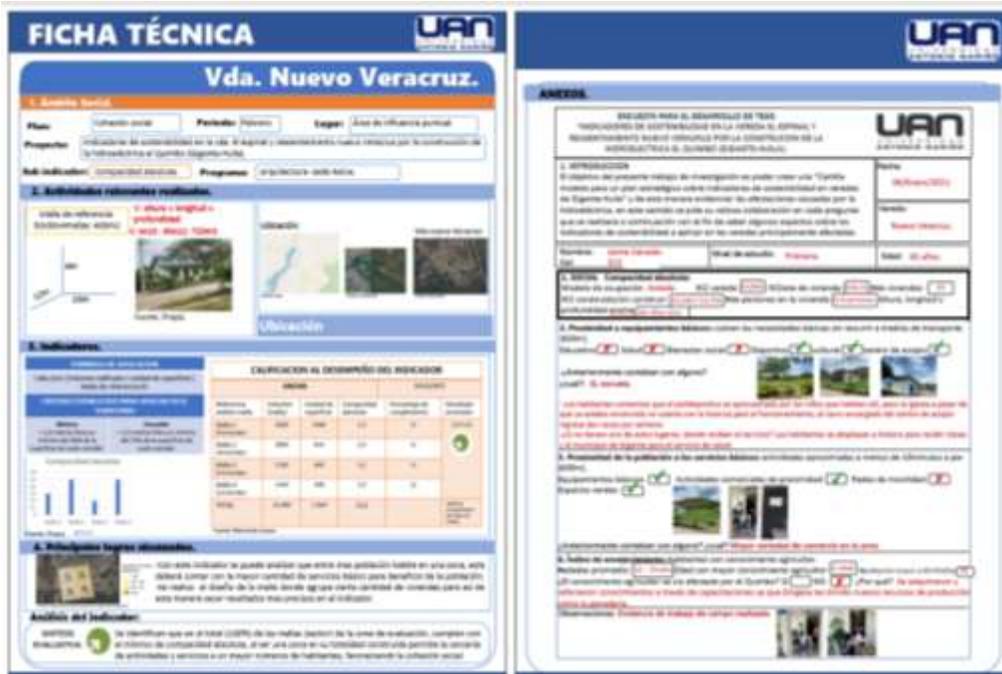
PROXIMIDAD A TRANSPORTE



Anexo 23. *Proximidad a redes de transporte (vereda nuevo veracruz y sector de pueto seco).*

Fuente: Elaboración propia de resultados entrevista (2021).

Fichas técnicas, recolección de datos tras la aplicación de los indicadores de sostenibilidad en las veredas estudio:



Anexo 24. Ficha tecnica,resultado de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz .

Fuente: Elaboración propia (2021)



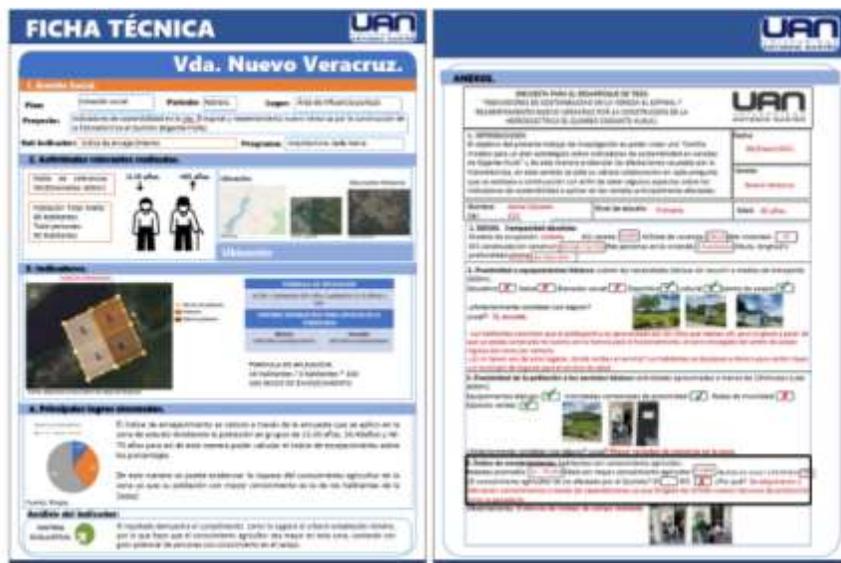
Anexo 25. Ficha tecnica,resultado de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz .

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 26. Ficha tecnica,resultado de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 27. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboracion propia (2021)



Anexo 28. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboracion propia (2021)



Anexo 29: Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboracion propia (2021)



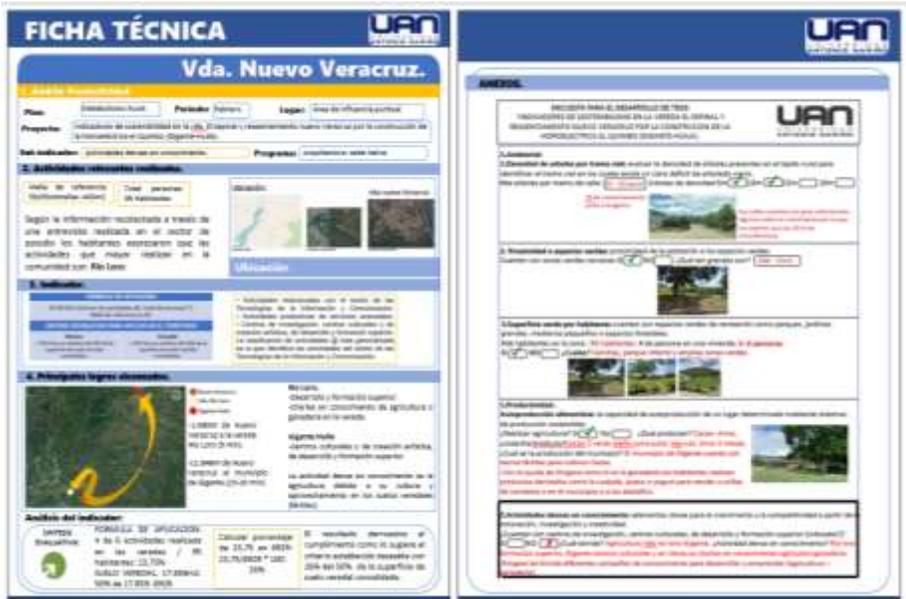
Anexo 30. Ficha técnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



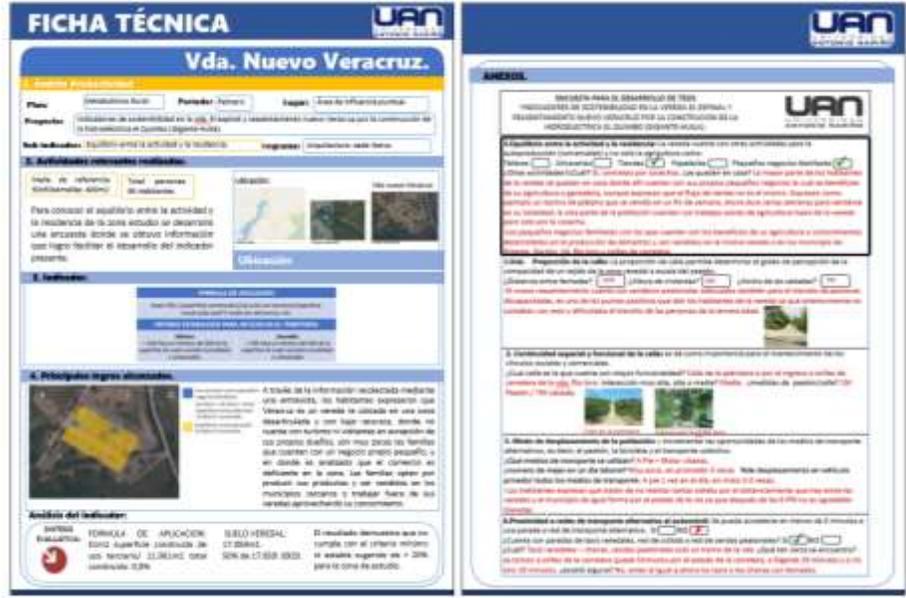
Anexo 31. Ficha técnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



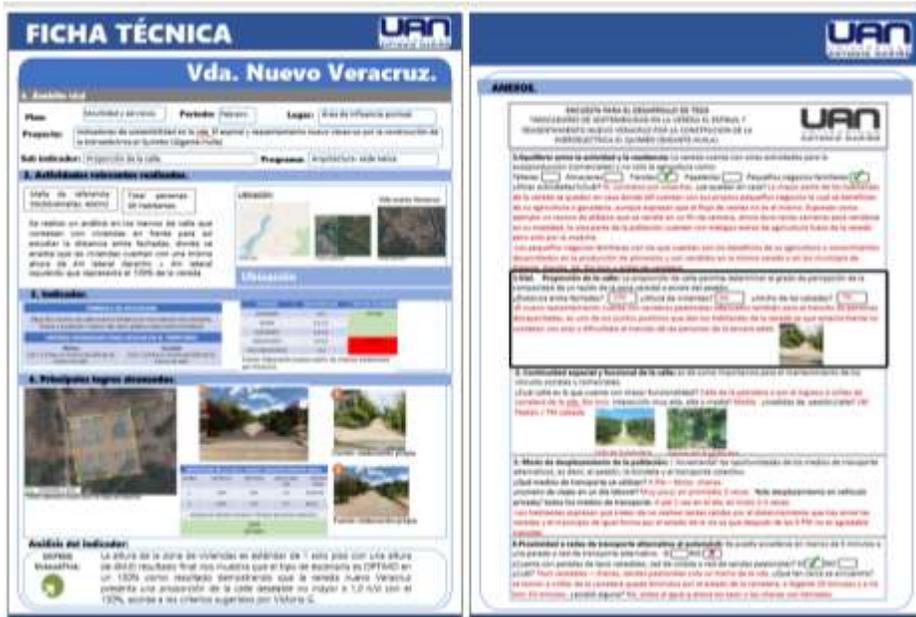
Anexo 32. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



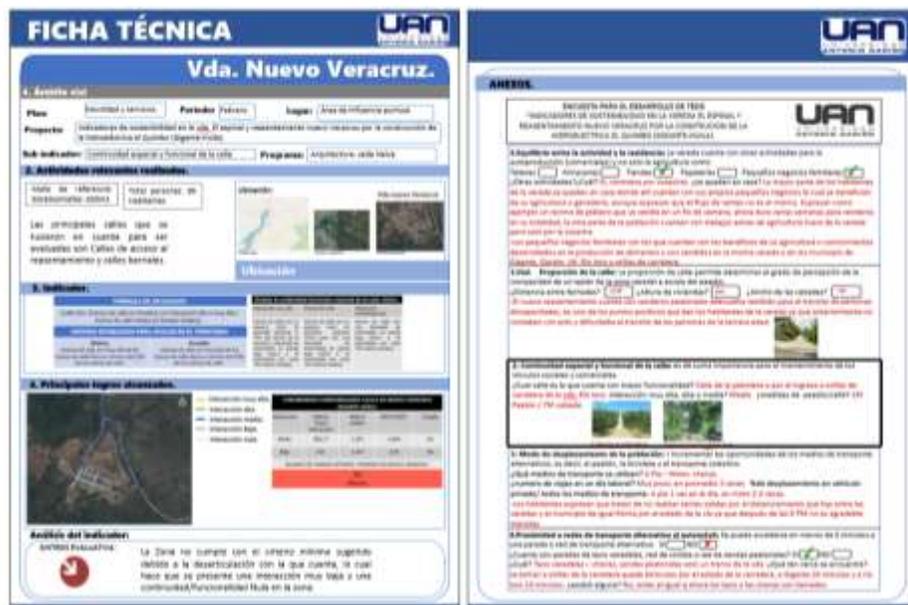
Anexo 33. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 34. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 35. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



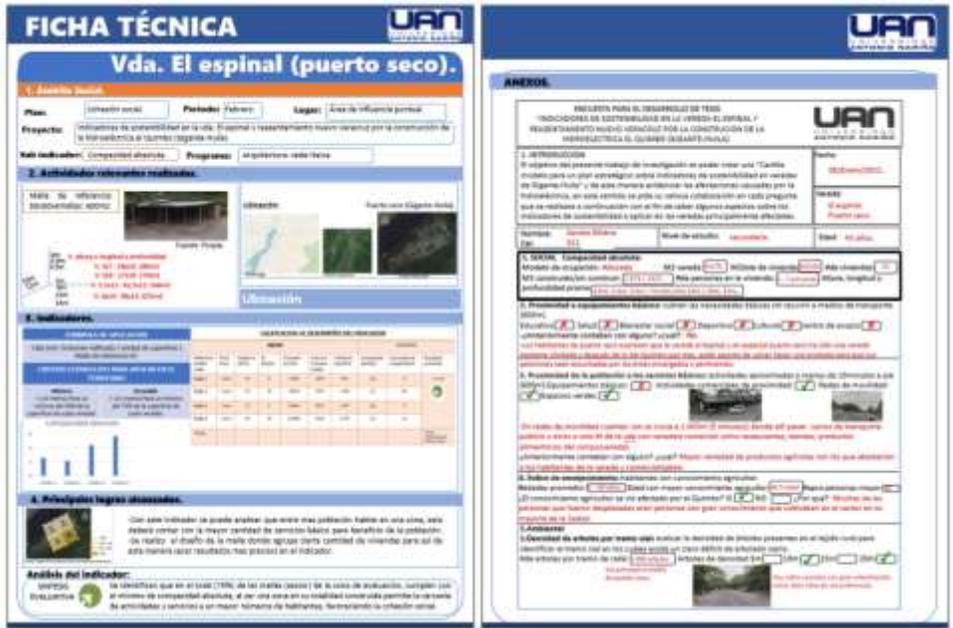
Anexo 36. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



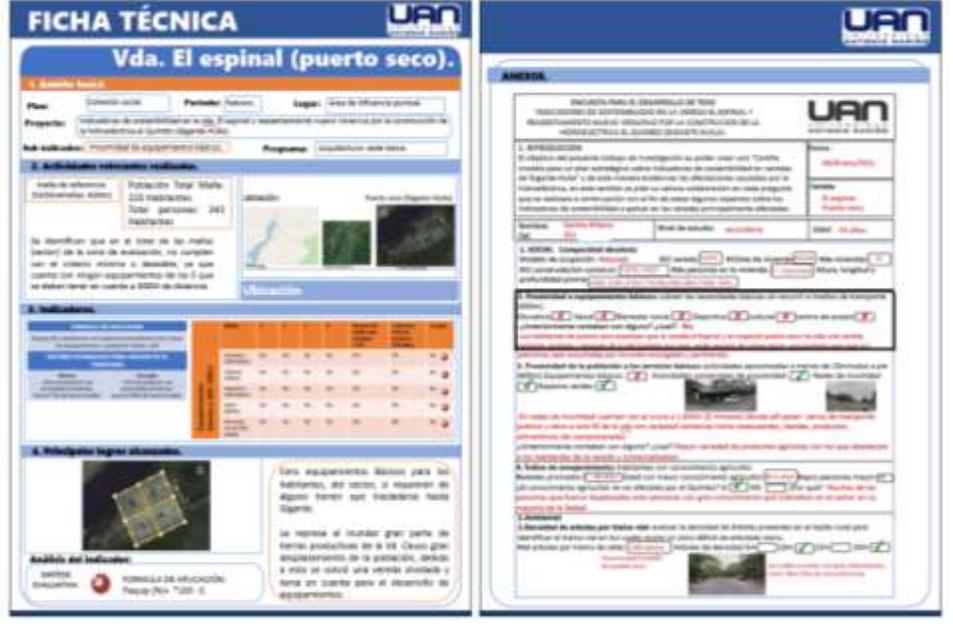
Anexo 37. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad vereda nuevo veracruz.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 38. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



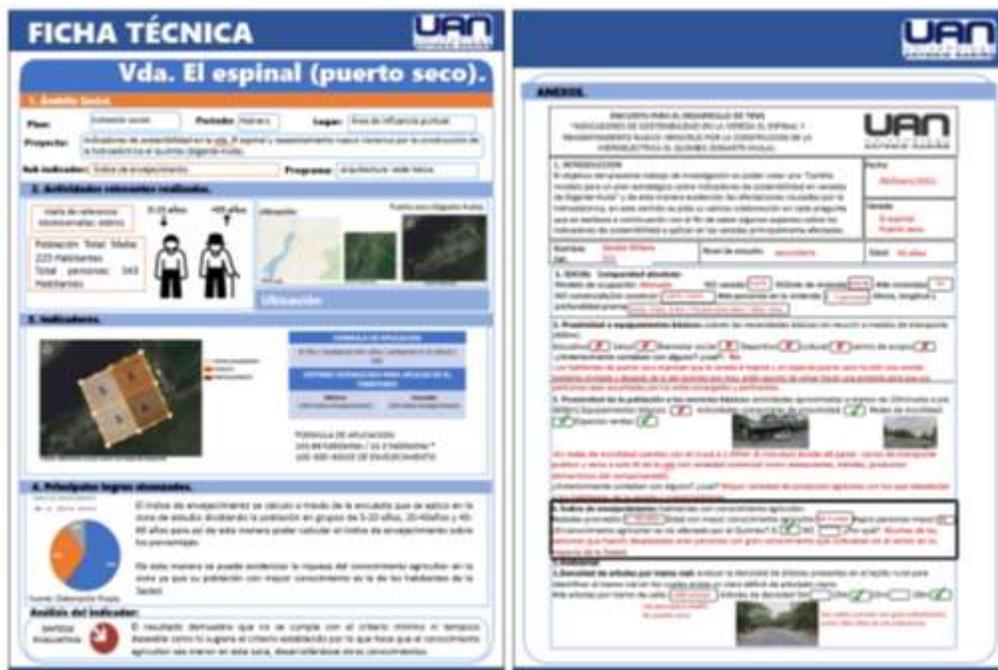
Anexo 39. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 40. Ficha técnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 41. Ficha técnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 42. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)



Anexo 43. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



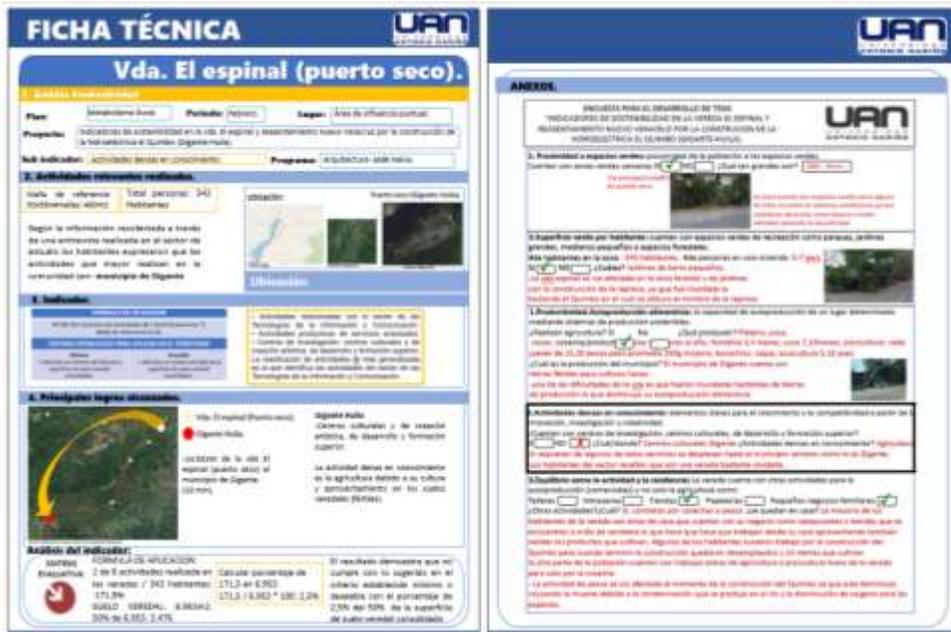
Anexo 44. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021)



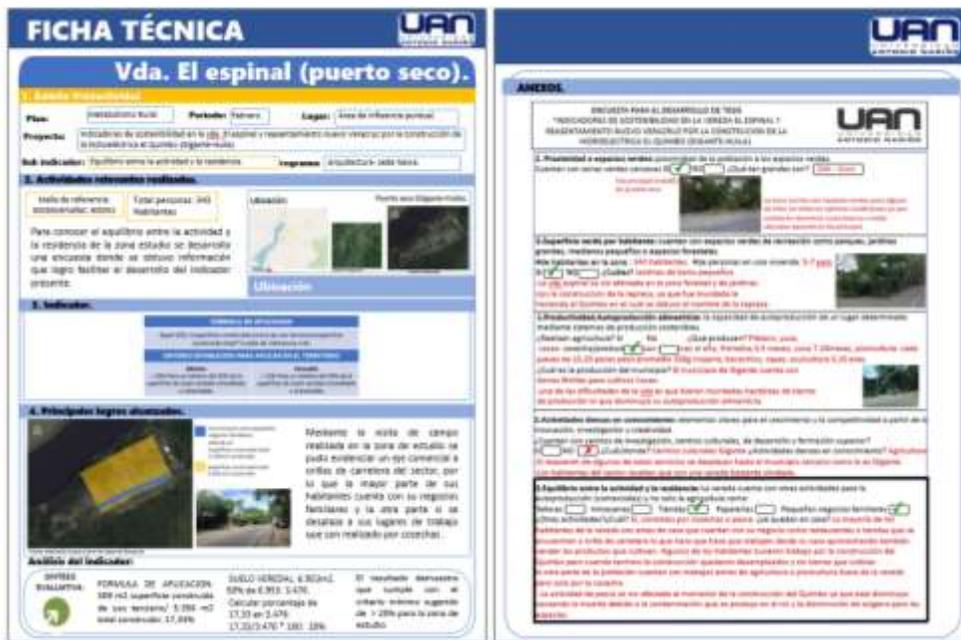
Anexo 45. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



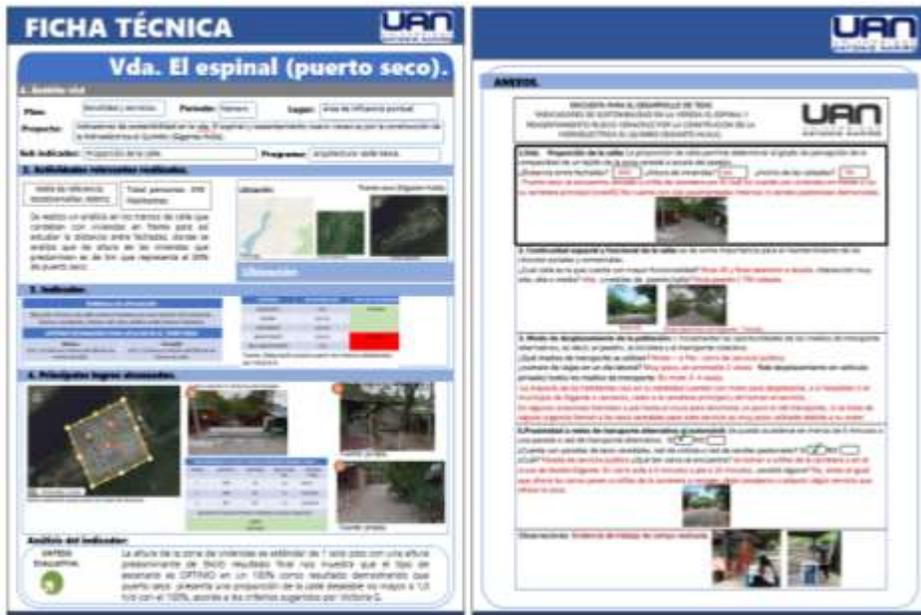
Anexo 46. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



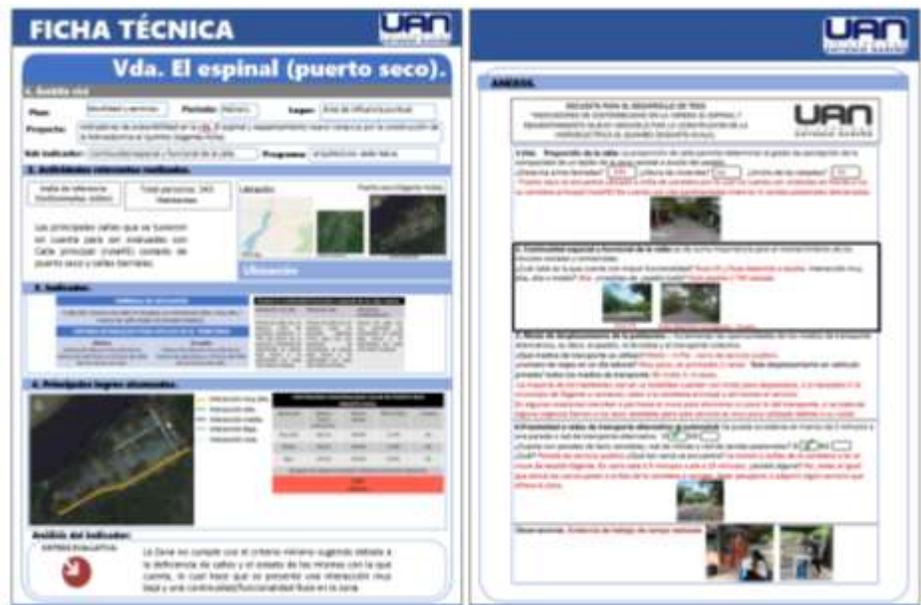
Anexo 47. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 48. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 49. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 50. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).



Anexo 51. Ficha tecnica, resultados de indicadores de sostenibilidad sector de puerto seco.

Fuente: Elaboración propia (2021).

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Lista DOFA internas y externas</i>	46
Tabla 2. <i>Estrategias investigativas</i>	47
Tabla 3. <i>Estrategias investigativas</i>	48
Tabla 4. <i>Matriz DOFA</i>	49
Tabla 5. <i>Conclusiones de matriz DOFA</i>	50
Tabla 6. <i>Sistemas y su principal propósito</i>	52
Tabla 7. <i>Matriz de análisis de lo sistemas en el municipio</i>	55
Tabla 8. <i>Dinámicas poblacionales de la vereda El Espinal</i>	59
Tabla 9. <i>Dinámicas poblacionales del municipio Nueva Veracruz</i>	59

Listado de figuras

Figura 1. <i>Ubicación de las hidroeléctricas en el departamento del Huila</i>	11
Figura 2. <i>Antecedentes de las hidroelectricas en el departamento del Huila</i>	12
Figura 3. <i>Variabilidades en la represa de Betania – represa el Quimbo</i>	13
Figura 4. <i>Principales propuestas por el musculo financiero Emgesa</i>	14
Figura 5. <i>Afectaciones presentadas en el municipio</i>	17
Figura 6. <i>Estado actual del municipio de Gigante-Huila (veredas afectadas)</i>	18
Figura 7. <i>Vda. El Espinal municipio de Gigante Huila</i>	18
Figura 8. <i>Sistema ambiental del municipio del Huila</i>	43
Figura 9. <i>Cultura del municipio del Huila</i>	44
Figura 10. <i>Demografía y etnografía del municipio del Huila</i>	45
Figura 11. <i>Estrategias listas DOFA</i>	49
Figura 12. <i>Sistema demográfico</i>	53
Figura 13. <i>Problemas a desarrollar</i>	56
Figura 14. <i>Localización de veredas estudio</i>	58
Figura 15. <i>Tejidos referentes por salvador rueda (2010)</i>	62
Figura 16. <i>Selección de Indicadores evaluativos, referentes (2010)</i>	63
Figura 17. <i>Sintesis evaluativa. Fuente: Gasteiz (2020).</i>	64
Figura 18. <i>Área de muestra de las veredas– Gigante-Huila</i>	65
Figura 19. <i>Modelo de entrevista</i>	66
Figura 20. <i>Resultados vereda Veracruz</i>	67
Figura 21. <i>Resultados Vereda El Espinal</i>	67
Figura 22. <i>Referencia de fichas tecnicas Emgesa – grupo Enel</i>	68

Figura 23. <i>Hoja de ruta del plan estrategico</i>	70
Figura 24. <i>Resultado de indicadores Vereda Veracruz y El Espinal</i>	71
Figura 25. <i>Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.</i>	72
Figura 26. <i>Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.</i>	74
Figura 27. <i>Propuesta de posibles soluciones – vereda veracruz.</i>	75
Figura 28. <i>Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.</i>	77
Figura 29. <i>Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.</i>	78
Figura 30. <i>Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.</i>	80
Figura 31. <i>Propuesta de posibles soluciones – Sector de puerto seco.</i>	81
Figura 32. <i>Modelo de cartilla– Gigante-Huila</i>	82