



Transformación socioecológica del territorio: análisis de cambios de coberturas terrestres y de las dinámicas sociales ante la operación de un proyecto de desarrollo vial, área rural de Cañasgordas, 2015/2021

Santiago López Suárez

Tesis de maestría presentada para optar al título de Magíster en Gestión Ambiental

Director

Fabio de Jesús Vélez Macías, Doctor (PhD) en Geografía

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gestión Ambiental

Medellín, Antioquia, Colombia

2024

Cita

(López Suárez, 2024)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

López Suárez, S. (2024). *Transformación socioecológica del territorio: análisis de cambios de coberturas terrestres y de las dinámicas sociales ante la operación de un proyecto de desarrollo vial, área rural de Cañasgordas, 2015/2021*. [Tesis de maestría]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Maestría en Gestión Ambiental, Cohorte V.

Grupo de Investigación GeoLimna.

Centro de Investigación Ambientales y de Ingeniería (CIA).



Centro de Documentación de Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

***“Los mapas son una forma
de organizar el asombro”.***

— Peter Steinhardt

Agradecimientos

A la Universidad de Antioquia y el programa de Beca para mejor graduado del pregrado, gracias a esta pude acceder a este posgrado.

Un agradecimiento especial a la profe Kateryn Peña Mejía, quien por trámites y condicionantes propios de la Facultad de Ingeniería, no pudo ser incluida como codirectora de este trabajo, aun cuando sus orientaciones fueron tan significativas y valiosas. *¡Gracias profe!*

A cada de una de las personas del municipio de Cañasgordas que accedieron de manera voluntaria a ser parte de este estudio, gracias a ustedes este diálogo de saberes fue posible. *¡Mucha gratitud!*

A Jhon Sebastián Gómez Martínez y Rodrigo Alonso Díaz Correa por el apoyo técnico en los componentes social y ambiental respectivamente.

A mi familia y amigos por estar siempre para motivarme en medio de lo turbulento que resulta ser este proceso.

A todos los líderes sociales que cada día defienden con tanta tenacidad sus territorios. *¡Gracias por la inspiración!*

Social-Ecological Transformation of the Territory: Analysis of Land Cover Changes and Social Dynamics in Response to the Implementation of a Road Development Project, Rural Area of Cañasgordas, 2015/2021.

Santiago López ^{1*} & Fabio de J. Vélez ¹

¹ Geolimna, Environmental School, Faculty of Engineering, Universidad de Antioquia, Medellín – Colombia

Contact Email: santiago.lopez6@udea.edu.co

ABSTRACT

This research aimed to analyze the socio-ecological transformation of the territory in a development scenario of a road infrastructure project. To determine changes in land cover, the Corine Land Cover methodological scheme was applied, which includes, among its stages, the acquisition, preparation of information, analysis and interpretation of the covers, for this case at a scale of 1:25,000 with level of detail 3. To identify the perception of change in social dynamics in the territory, the qualitative ethnographic method was applied from a semi-structured interview using non-probabilistic sampling of an intentional type. The result is the map in vector format of the Corine Land Cover land use polygon at level 3 for each of the 2015 and 2021 years, this allowed an analysis and identification of coverage changes and anomalies. At the level of the perception of social and ecological change, the results allowed highlighting the trends that emerged from this exercise, finding a territory that is configured from uncertainty and under a scenario of socio-environmental conflicts.

Keywords: social transformation, land cover changes, road development

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. ESTADO DEL ARTE.....	9
2.1. Metodología del estado del arte y generalidades de la bibliografía priorizada	9
2.2. Los proyectos de desarrollo vial como procesos que generan conflictos socioambientales	12
2.3. Los SIG como una salida viable para el mejoramiento de la planificación territorial	16
2.4. Los SIGP como una forma de humanizar los proyectos de infraestructura	18
3. MARCO TEÓRICO	21
3.1. Proyectos de infraestructura vial.....	21
3.2. Servicios ecosistémicos y servicios ecosistémicos socioculturales.....	23
3.3. Transformación sociocultural y ecológica	25
3.4. Territorio, espacio social y narrativa territorial.....	28
4. DATOS Y MÉTODOS.....	30
4.1. Área de estudio	30
4.2. Generación de Coberturas CLC	31
4.3. Propuesta metodológica para el análisis de percepción socioecológica.....	31
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	34
5.1. Transformación del territorio antes y durante la ejecución del proyecto de desarrollo vial, un análisis de cambios en las coberturas terrestres	34
5.2. Identificación de la dimensión de transformación en las dinámicas socioculturales en el territorio, desde la percepción de los diferentes actores que lo habitan	39
5.2.1. Definición de territorio, un encuentro con lo que se habita.....	39
5.2.2. Recursos naturales, la riqueza de Cañasgordas	42
5.2.3. Servicios ecosistémicos culturales, reflejo de la construcción sociocultural del territorio.....	43
5.2.4. Transformación sociocultural y ecológica, lo que se está perdiendo	44
5.2.5. Cañasgordas un territorio que se transforma	49
5.3. Análisis de la configuración del espacio social y ecológico con la operación del proyecto de desarrollo vial.....	51
5.3.1. Arraigo territorial, relevo generacional e incertidumbre: las dudas que genera el presente... ..	51
5.3.2. Conflicto socioambiental y las contradicciones del desarrollo.....	54
5.3.3. Un espacio social y ecológico que se configura desde la incertidumbre	56
6. CONCLUSIONES.....	58
ANEXOS.....	65

1. INTRODUCCIÓN

Los proyectos de desarrollo de infraestructura han sido concebidos como una oportunidad de transformación para las regiones donde se interviene, debido a su impacto e importancia en la proyección de territorios competitivos desde un enfoque economicista (Ocampo, 2016; Montagut, J. L. & Patiño; C.M., 2015). Aun cuando su objetivo principal es promover mejoras en las condiciones económicas/productivas y de conectividad, la construcción de estos proyectos trae consigo una serie de cambios en las dinámicas territoriales desde lo social, ambiental, económico e histórico de las poblaciones (Gutiérrez, 2015; Patiño, B. M., & Salazar, C. A., 2016; Rincón-Avellaneda, M. P., 2016).

En Colombia se han venido ejecutando megaproyectos de infraestructura vial, algunos con mayor asiento en ciertas regiones del país (Rivero, 2004). La construcción de estos proyectos ha venido generando la movilización social como acto de resistencia y oposición a las formas como históricamente se han venido ejecutando, lo cual ha traído para las poblaciones cambios significativos en sus dinámicas territoriales (Rincón-Avellaneda, M. P., 2016). Estos cambios también logran evidenciarse en la transformación del paisaje asociados a los valores sociales de los servicios ecosistémicos y en los impactos ecológicos de los ecosistemas que se intervienen (Gutiérrez, 2015).

Para el caso del municipio de Cañasgordas, ubicado en la subregión del occidente del departamento de Antioquia, la construcción del proyecto de desarrollo vial “Túnel Guillermo Gaviria Echeverri”, ha despertado interés en los habitantes y organizaciones ambientales y civiles por las perturbaciones que se han venido generando. De acuerdo con Parra & Quiróz (2020), en un documento emitido sobre “Consideraciones ambientales sobre el proyecto Túnel del Toyo en el Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) Alto de Insor”, mencionan que “aun cuando el proyecto de infraestructura Túnel del Toyo no se ejecuta dentro del Área Protegida, esta experimenta afectaciones indirectas como resultado de la transformación del corredor [DRMI – Alto de Insor] en el que se encuentra inserta”.

Esta área protegida tiene una extensión total de 6.900 Ha, de las cuales 4.116 Ha están en el municipio de Abriaquí, 1.790 Ha en el municipio de Cañasgordas y 994 Ha en el municipio de Giraldo. Comprende los altos de: Insor, Pená, Tonusco, Chorrón, Cerro Morrogacho, Cañón de la Quebrada del Diablo, así como sus áreas de amortiguamiento. Y una ubicación geográfica en la subregión noroccidental del departamento de Antioquia (CORPOURABÁ, 2009) (Parra & Quiróz, 2020).

La construcción de nuevas vías y túneles por corredores ecológicos genera el desplazamiento y la pérdida de arraigo en sus habitantes, a su vez que aumenta la presión sobre los ecosistemas y los servicios ecosistémicos que presta, además, pone en riesgo el

equilibrio de zonas de protección ambiental. Los impactos asociados obedecen en gran magnitud a los cambios en los usos de la tierra para la construcción de infraestructuras, que como en otros megaproyectos (hidroeléctricas, líneas de transmisión, minería) afectan negativamente los ecosistemas y las formas de vida humanas, estableciendo nuevas dinámicas que en algunos casos no son armónicas ni sostenibles (Gutiérrez, 2015; Rincón-Avellaneda, M. P., 2016; Ramírez, T, 2016; Ocampo, B, 2016; Cepeda, F. E., & Farieta, P. A., 2018).

La zona de estudio comprende un área de 3.549 Ha que conforman la delimitación político-administrativa de las veredas Buenos Aires e Insor del municipio de Cañasgordas, subregión del Occidente del departamento de Antioquia.

Tomando esta zona de estudio, se hizo un análisis que contempló la percepción sobre la transformación social y ecológica del territorio en un contexto de conflictos socioecológicos, adicionalmente, se integraron metodologías para el análisis de cambios de coberturas terrestres que propendieran por una valoración integral del territorio.

Para determinar cambios en las coberturas terrestres se aplicó el esquema metodológico Corine Land Cover que contempla entre sus etapas, la adquisición y preparación de la información junto con el análisis e interpretación de las coberturas, para este caso a una escala 1:25.000 con nivel de detalle 3. La base de datos de Corine Land Cover Colombia (CLC) permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir de la utilización de imágenes de satélite de resolución media (Landsat y Sentinel), para la construcción de mapas de cobertura a diferentes escalas (Di Gregorio, 2005).

Por su parte, para la identificación de la percepción del cambio en las dinámicas sociales en el territorio y de la configuración del espacio social y ecológico, se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, para el cual se seleccionaron actores con una participación activa en el territorio, con conocimiento sobre las dinámicas sociales antes y durante la ejecución del proyecto de infraestructura vial y con injerencia en asuntos de toma de decisión a nivel comunitario, político y administrativo a escala veredal y municipal. A esta muestra se aplicó el método cualitativo etnográfico a partir de una entrevista semiestructurada, que buscó ahondar en asuntos sociales y ecológicos críticos y de importancia para este estudio (Restrepo, 2018).

El resultado final es el mapa en formato vectorial tipo polígono de usos del suelo de Corine Land Cover a nivel 3 para cada una de las temporalidades 2015 y 2021, este permitió un análisis e identificación de cambios de coberturas y anomalías. Los datos de las áreas objeto de comparación brindaron un análisis descriptivo de cada unidad de clasificación CLC, centrándose en las diecisiete (17) categorías que se identificaron en el área de estudio.

A nivel de la percepción de cambio social y ecológico, los resultados permitieron resaltar las tendencias que emergieron de este ejercicio como: la definición que tienen los actores acerca de lo que les significa el territorio, el reconocimiento de la importancia de los recursos naturales, la enunciación de los servicios ecosistémicos culturales que dan sentido a las construcciones socioculturales del municipio y, la enunciación de las transformaciones sociales y ecológicas que hoy se viven como producto del Proyecto del “Túnel Guillermo Gaviria Echeverri”.

Este estudio buscó dar respuesta a los siguientes objetivos:

- Objetivo general: analizar la transformación socioecológica del territorio, a partir de los cambios de coberturas terrestres y de las dinámicas sociales, ante la operación del proyecto de desarrollo vial “Túnel Guillermo Gaviria Echeverri” y sus vías anexas, en las veredas Insor y Buenos Aires, del municipio de Cañasgordas, 2015/2021.
- Objetivos específicos: Determinar la transformación del territorio antes y durante la ejecución del proyecto de desarrollo vial, a partir de cambios en las coberturas terrestres; Identificar la dimensión del cambio en las dinámicas sociales en el territorio, desde la percepción de los diferentes actores que habitan el territorio; Analizar cómo se ha configurado el espacio social y ecológico con la operación del proyecto de desarrollo vial.

2. ESTADO DEL ARTE

El presente estado del arte se desarrolla con la necesidad de ampliar el conocimiento sobre los procesos de transformación de coberturas terrestres y de las dinámicas sociales producto de proyectos de desarrollo vial, donde se haya empleado Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Sistemas de Información Geográfica Participativos (SIGP).

2.1. Metodología del estado del arte y generalidades de la bibliografía priorizada

Las investigaciones consultadas abarcan un periodo de 9 años, del 2012 al 2021. En total se tuvo en cuenta 20 investigaciones, de las cuales 14 son de Colombia, 2 son de Costa Rica, 1 es de Argentina, 1 es de Bolivia, 1 es de Perú y 1 es de México (Ver Tabla 1).

De estas 20 investigaciones, 8 son artículos de investigación, 2 son tesis de pregrado, 5 son tesis de especializaciones, 4 son tesis de maestría y 1 es tesis de doctorado. Para encontrar la bibliografía se emplearon buscadores académicos como: SciELO, Redalyc, Latindex y Google Académico. También, se hizo uso de repositorios de universidades como el de la Universidad de Antioquia y el de la Universidad Nacional de Colombia.

En el proceso de selección de la bibliografía, se empleó una estrategia de consulta por dupla de categorías, esto porque, al contemplar este trabajo de investigación una relación entre diferentes categorías de amplia complejidad, se pretendió encontrar estudios que evidenciaran al menos una relación entre dos de las categorías en cuestión, estas categorías son: proyectos de desarrollo vial, coberturas terrestres, dinámicas sociales, SIG y SIGP.

De esta manera, las duplas que se emplearon en la búsqueda fueron las siguientes: proyectos de desarrollo vial y coberturas terrestres; proyectos de desarrollo vial y dinámicas sociales; proyectos de desarrollo vial y SIG; proyectos de desarrollo vial y SIGP; cobertura terrestre y SIG; cobertura terrestre y SIGP; dinámicas sociales y SIG; dinámicas sociales y SIGP.

Las investigaciones encontradas se derivan de diferentes campos de conocimiento, como los son: la psicología social, la ingeniería ambiental, la arquitectura, la geografía, la gerencia social, los sistemas de información geográficos, la geología, la gestión pública, la ingeniería civil y el derecho.

A continuación, se comparte el listado de las investigaciones que permitieron la construcción del presente estado del arte:

Tabla 1. Investigaciones consultadas para la construcción del Estado del Arte.

Título de la investigación	Autor (a, es, as)	Año de publicación	País donde se desarrolló la investigación
Luchas territoriales: controversias En torno a la construcción del vial costero	Margarita Robertazzi Marcela Cazes Claudia Bazán Lidia Pertierra	2012	Argentina
Dinámicas y transformaciones de los paisajes del oriente antioqueño en función de los proyectos de desarrollo de infraestructura lineal – autopista –	Jhonny Alexander Herrera Mejía	2014	Colombia
Cartografía local y sistemas de información geográfica participativos como herramientas de consolidación de la identidad local en la planificación urbana y territorial.	Claudia Marcela Uberhuaga Candia	2015	Bolivia
La cartografía social como herramienta de articulación entre la planeación territorial y la gestión socioambiental. Caso Cuenca Río Salitre, Bogotá D.C.	Natalia Forero Patiño	2015	Colombia
Análisis del impacto social proyecto de infraestructura vial Ruta del Sol sector 2 Tramo 5 municipios de San Alberto y Aguachica - CESAR.	Lisbeth Arrieta Espejo Yisel Espejo Gelacio Claudia Lorena Pérez Patiño.	2016	Colombia
Proyectos de infraestructura vial e integración territorial. Las vías 4G en las subregiones escenarios del postconflicto en Antioquia	Bibiana Patiño-Alzate	2016	Colombia
Análisis multitemporal de las coberturas y usos del suelo de la Reserva Forestal Protectora- Productora “Casablanca” en Madrid Cundinamarca entre los años 1961 y 2015: aportes para el ordenamiento territorial municipal	Jenny Patricia Torres Veloza	2017	Colombia
Análisis socio-territorial de las comunidades campesinas en Huancavelica, Perú Un acercamiento cualitativo con SIG	Kathrin Hopfgartner	2017	Perú
Impactos De La Construcción De Las Vías De Cuarta Generación En Colombia Sobre La Biodiversidad Y Sus Servicios Ecosistémicos	German Alirio Martínez	2017	Colombia
Zonificación de áreas prioritarias para la conservación y recuperación ecosistémica de la cuenca baja del Río Ranchería mediante sistemas de información geográfica en el departamento de la Guajira	Luis David Cerrato Córdoba Paula Andrea Maldonado González Álvaro Jose Ñañez Rodríguez	2017	Colombia
Propuesta metodológica para la zonificación de la susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa en proyectos lineales: Caso de estudio Tramo 2, vía Medellín - Turbo	Johanna Andrea Jiménez Edier Aristizábal	2018	Colombia
Impactos Socioeconómicos Generados Por El Proyecto De Infraestructura Vial Rumichaca – Pasto	Angela Burgos Herrera Luisa Muñoz Rubio Stefanny Quintero Mera	2019	Colombia
Evaluación de impactos ambientales por la obra de infraestructura vial Avenida Longitudinal de Occidente (ALO)	Oscar Daniel Pérez Méndez	2020	Colombia

Título de la investigación	Autor (a, es, as)	Año de publicación	País donde se desarrolló la investigación
generados en el Parque Ecológico Distrital de Humedal Capellanía			
Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en Colombia	Jorge A. Montoya Diego A. Escobar Carlos A. Moncada	2020	Colombia
Aplicación de un SIGP como plataforma multiactoral para la visualización y análisis de percepciones de problemas ambientales en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México	Gabriela Mariana Fenner Sánchez	2020	México
Metodologías participativas aplicadas a la socio-hidrología y su potencial para la incidencia social: algunas reflexiones	Édgar Espinoza Cisneros Sara Blanco Ramírez	2020	Costa Rica
Impactos ambientales de la infraestructura vial en el caribe colombiano, un análisis desde la perspectiva regional	Susana Paola Mendoza Navarro	2021	Colombia
Ruta de Intervención Social en Proyectos de Infraestructura Vial de Construcciones El Cóndor.	Claudia María Agudelo Oquendo	2021	Colombia
Participación ciudadana y conflictos ambientales en el Proyecto Hidroeléctrico Montebonito, Caldas	Laura Marcela Cifuentes-Osorio Laurent Cuervo-Escobar Jhoana Milena Zamorano-García Javier Gonzaga Valencia-Hernández	2021	Colombia
Dinámicas socioecológicas y valores sociales de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Savegre, Costa Rica	Edgar Espinoza Cisneros Linnette Ceciliano Calderón	2021	Costa Rica

En las propuestas metodológicas de las investigaciones priorizadas, se destaca que 13 de ellas responden a un diseño cualitativo, 4 a un diseño cuantitativo y 3 a un diseño mixto, de las cuales solo 12 implementaron SIG y SIGP. Para los casos en que se usó en la metodología a los SIG, se emplearon métodos que implicaban: los análisis geoestadísticos, la fotointerpretación, el modelado espacial, el análisis heurístico, el análisis condicional, el método de SHALSTAB y el índice de TOBIA; para el caso del uso de SIGP, se emplearon técnicas como: la cartografía social por medio de mapeos participativos, las entrevistas estructuradas a profundidad, las entrevistas semiestructuradas, los procesos de revisión bibliográfica, las observaciones participantes y las encuestas.

Es de resaltar que tanto para los SIG y los SIGP, se prioriza el uso del software ArcGIS. Así mismo, se resalta que las investigaciones de diseños cualitativos y mixtos fueron las que emplearon los SIGP, valiéndose de enfoques teórico-metodológicos como la Investigación Acción Participativa (IAP), la investigación etnográfica y los estudios de caso.

En el análisis de las investigaciones emergen las siguientes tendencias: los proyectos de desarrollo vial como procesos que generan conflictos socioambientales; los SIG como una salida viable para el mejoramiento de la planificación territorial; y, los SIGP como una forma de humanizar los proyectos de infraestructura vial. A continuación, se desarrolla cada tendencia:

2.2. Los proyectos de desarrollo vial como procesos que generan conflictos socioambientales

Robertazzi et al (2012), desarrollaron la investigación titulada “Luchas territoriales: controversias en torno a la construcción del vial costero”. La cual se realiza en torno a un proyecto vial y un emprendimiento inmobiliario en localidad de Vicente López, Argentina. Dicho proyecto vial consistía en la construcción de la Autovía Vial Costero, 18 torres de lujo, un centro comercial, un hotel cinco estrellas y un estadio cubierto.

El estudio, demuestra que la comunidad del sector de influencia del megaproyecto mostró resistencia a la obra ya que esta comprometía la tala directa de árboles y afectación a la zona costera de un río, donde se reiteraba que dicha obra no había sido consultada previamente con ellos, que no existió nunca un ejercicio participativo donde la población directamente afectada comprendiera la dimensión de las construcciones. Por otro lado, la administración pública enunciaba un discurso a favor de la obra, manifestando que esta representaba un avance que significaba progreso, modernidad y embellecimiento.

De esta manera, el estudio evidencia una inconformidad en contra de un proyecto de infraestructura vial que pone en tensión la defensa por parte de la ciudadanía, que se organiza y lucha de manera colectiva, y la administración de poder público en compañía del sector privado que entienden dicha obra como un avance genérico de desarrollo. La ciudadanía que está en la zona de influencia de la obra defiende su derecho a comprender el territorio como algo más allá de lo físico, donde confluyen relaciones sociales de múltiples actores, pero también exigen respetar los derechos de la biodiversidad.

Así mismo, Herrera Mejía (2014), con la investigación titulada “Dinámicas y transformaciones de los paisajes del oriente antioqueño en función de los proyectos de desarrollo de infraestructura lineal – autopista”. Va a resaltar como parte de sus resultados que a nivel ambiental el desarrollo del proyecto de la autopista Medellín – Bogotá, generó tanto en su construcción como en la operación las siguientes problemáticas: deterioro de las coberturas vegetales, deterioro del recurso suelo y deterioro del recurso hídrico.

El estudio se centró en el análisis del proyecto de desarrollo lineal de la autopista Medellín – Bogotá, que se encuentra localizada al nororiente del departamento de Antioquía, en la cordillera central, en jurisdicción de las Subregiones del Valle de Aburrá, Oriente y

Magdalena Medio.

Entre las reflexiones del autor, se resalta el hecho de comprender al paisaje cultural como paisajes evolutivos u orgánicamente desarrollados, derivados de la actividad humana en las dinámicas sociales, económicas, políticas y naturales.

Es decir, que enuncia la necesidad de una concepción de paisaje alejada de la comprensión netamente geográfica, lo cual posibilita al momento de desarrollar proyectos viales una visión del territorio más amplia y por tanto con una exigencia mayor de responsabilidad socioambiental.

Por otro lado, Arrieta Espejo et al (2016) desarrollaron la investigación titulada “Análisis del impacto social proyecto de infraestructura vial Ruta del Sol sector 2 Tramo 5 municipios de San Alberto y Aguachica – CESAR”. La cual toma como base la identificación de las problemáticas sociales y el impacto generado a partir de la ejecución del proyecto de desarrollo vial denominado Ruta del Sol sector 2 tramo 5, en la población del área circundante a las obras en los municipios de San Alberto y Aguachica, Cesar. La investigación concluye resaltando que:

El requerimiento de los predios genera un impacto social, específicamente para los propietarios y arrendatarios quienes se ven afectados por el cambio de vivienda y su entorno social. En cuanto a los mejoratarios y moradores el impacto es mayor ya que se ven en situación de desplazamiento lo que conlleva a un empobrecimiento de esta población, restringiendo oportunidades socioeconómicas, estas personas no aplican para la reposición del inmueble solo se hacen partícipes en un auxilio económico por traslado de enseres. Los factores de unión familiar se ven afectados en el proceso de traslado, pues el rompimiento de redes familiares y de respaldo social aumenta la vulnerabilidad de las familias. (p. 101).

Lo anterior, evidencia, según los autores de la investigación, que los proyectos de infraestructura vial rompen con la cotidianidad de las dinámicas sociales, disminuyendo la calidad de vida digna de las comunidades del área de influencia del proyecto, evidenciando la urgente necesidad de humanizar este tipo de infraestructuras.

Pero, también, como lo va a mencionar Martínez (2017), con la investigación titulada “Impactos de la construcción de las vías de cuarta generación en Colombia sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos”. Los proyectos de infraestructura vial son causantes de grandes degradaciones de la biodiversidad en las zonas donde estos proyectos se desarrollan, y que dichos daños están relacionados en gran medida con la fragmentación de hábitats, deforestación, atropellamiento de fauna y cambios en los patrones reproductivos de la fauna.

Es decir que el impacto sobre la vida por parte de los proyectos de infraestructura vial es total, lo que confirma que este tipo de proyectos de desarrollo deben contemplar en su planeación y ejecución un análisis amplio y juicioso no solo de las afectaciones que se van a generar, sino, de las múltiples soluciones que tienen que emerger para garantizar la vida digna de las personas y en general del ecosistema.

Burgos Herrera et al (2019), a partir de la investigación titulada “Impactos Socioeconómicos Generados por el proyecto de Infraestructura Vial Rumichaca – Pasto”, plantean que los proyectos de infraestructura vial afectan de manera directa la economía del sector de influencia, lo cual se genera porque no existe en medio del proceso de desarrollo de la obra una circulación pertinente de la información, siendo evidente, en la mayoría de las veces, una desinformación en relación a los:

“(…) diferentes procesos para la compra de sus predios, por lo cual se presentó una insatisfacción con respecto al pago que recibieron de acuerdo a su realidad, teniendo en cuenta que son las familias quienes conocían sus actividades, su verdadera ganancia y sus dinámicas de trabajo” (p. 19).

También, Pérez Méndez (2020), con su investigación titulada “Evaluación de impactos ambientales por la obra de infraestructura vial Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) generados en el Parque Ecológico Distrital de Humedal Capellanía”. Con la cual buscó analizar la evaluación de los impactos ambientales en el Parque Ecológico Distrital De Humedal (PEDH) Capellanía, debido a la construcción del proyecto de desarrollo vial llamado Avenida Longitudinal De Occidente (ALO) en la ciudad de Bogotá. Concluye que el impacto más significativo fue la remoción y el deterioro de la capa vegetal del suelo.

Esto se debe a que principalmente es un impacto irrecuperable, ya que durante mucho tiempo es persistente y por los múltiples procesos en la construcción de la ALO su intensidad es muy alta, lo cual genera una afectación en la calidad ambiental de varios factores bióticos y esenciales del humedal Capellanía. Así mismo, el autor va a resaltar que:

Del análisis cualitativo surgen impactos secundarios pero que representan igualmente afectación en la calidad ambiental del humedal capellanía, como la afectación de las poblaciones faunísticas y la flora del humedal. Los seres vivos que habitan este ecosistema pueden presentar una disminución en la cantidad de individuos de diferentes especies y las endémicas pueden quedar en riesgo de extinción debido a que en la etapa de operación se podría afectar las condiciones geomorfológicas del hábitat, así como la ruptura de la cadena alimenticia al perder la conectividad ecológica del humedal” (pp.78-79).

En esta misma línea, Mendoza Navarro (2021) con la investigación titulada “Impactos ambientales de la infraestructura vial en el caribe colombiano, un análisis desde la

perspectiva regional”, va a presentar un análisis de ocho casos de Estudios de Impacto Ambiental (EIA) de proyectos viales en la región Caribe, donde evalúa cuáles son las afectaciones que tienen mayor incidencia por las herramientas de gestión disponibles. La conclusión de la autora será que:

(...) si bien se puede reconocer algunos impactos ambientales relacionados con cada afectación considerada en este estudio, ningún EIA abordó los efectos sistémicos a profundidad. No existen, ni se exigen herramientas de análisis complejas como modelos o análisis integrados para ayudar a comprender y mitigar los efectos y/o consecuencias producto de las obras viales, sino que se enumeran e implementan unas medidas de mitigación casi estandarizadas siendo ecosistemas diferenciados. Por lo cual, existe una clara brecha entre el conocimiento actual y las medidas de gestión previstas en la legislación. (p. 51-52).

Con lo anterior, la investigadora llama la atención sobre la necesidad de revisar el cumplimiento de la legislación al momento de desarrollar los proyectos de infraestructura vial, ya que si se cumple de manera adecuada la normativa establecida puede disminuirse el impacto negativo a nivel social y ambiental que generan este tipo de proyectos.

Lo anterior, compromete al Estado, lo pone como un actor clave al momento de regular los procesos de construcción de proyectos de infraestructura vial, pero como lo va a mencionar Agudelo Oquendo (2021), con la investigación titulada “Ruta de Intervención Social en Proyectos de Infraestructura Vial de Construcciones El Cóndor”, el Estado ha sido un actor ausente en los territorios causando, en la mayoría de veces una gran dificultad a las empresas cuando van a desarrollar las obras, debido a que las comunidades les exigen suplir las ausencias históricas de abandono estatal, generando una demanda que desborda el contrato y causa una relación basada en lo económico. Es por lo que la autora propone que:

“(…) hay que mejorar los niveles de participación porque hay un reclamo de la población que solo se llega hasta el nivel de información, es entender que si bien no todo se puede hacer a través de la gestión o de concertación, si es posible definir unos elementos que permitan involucrar más a la población, pero no solo a los líderes sino también un ejercicio con las administraciones municipales, quiénes son al final del proyecto son las que van a recibir más los impactos que los beneficios que genera la obra, en la medida que tienen que hacer la adaptación de las dinámicas de su población, a las condiciones que dejó la construcción de la vía” (p. 47).

Finalmente, y como complemento a lo anterior, Cifuentes-Osorio et al (2021), con la investigación titulada “Participación ciudadana y conflictos ambientales en el Proyecto Hidroeléctrico Montebonito, Caldas”, un estudio desarrollado en los municipios de Manzanares y Marulanda, departamento de Caldas, que hacen parte del área de influencia del Proyecto Hidroeléctrico Montebonito, los autores, aunque este estudio no se hizo como

tal en un proyecto de infraestructura vial, rescatan algo que es común en la mayoría de megaproyectos de infraestructura en Colombia, y es lo siguiente:

“En el caso objeto de estudio se pueden evidenciar cuatro factores que son relevantes en su análisis: 1) se trata de comunidades que han padecido las consecuencias del conflicto armado interno, 2) son lugares con poca presencia institucional, 3) son comunidades alejadas que tienen necesidades como vías de acceso y generación de empleo y 4) se aprueba la licencia a un proyecto extractivo bajo la promesa de mejorar las vías y generar empleo sin hacer referencia a los impactos ambientales negativos que la actividad genera” (p. 176).

De esta manera, los anteriores estudios ponen sobre manifiesto la necesidad de cuestionar no la utilidad y amplios beneficios para el desarrollo económico del país derivados de proyectos de infraestructura vial, sino, las formas como estos se han desarrollado a lo largo del territorio nacional e incluso en otros países de Latinoamérica.

Las investigaciones que conjugan esta tendencia de conflictos socioambientales encienden una alarma, y es sobre la urgente necesidad de hacer de los proyectos de desarrollo propuestas que realmente busquen mejorar la calidad de vida sin comprometer el bienestar social y ambiental de las comunidades.

2.3. Los SIG como una salida viable para el mejoramiento de la planificación territorial

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG), pueden posibilitar el esclarecimiento de los aportes significativos al desarrollo económico de un territorio, esto por ejemplo lo refleja Patiño Alzate (2016), por medio de la investigación titulada “Proyectos de infraestructura vial e integración territorial. Las vías 4G en las subregiones escenarios del postconflicto en Antioquia”. La autora, después de varios años de trabajo analizando la información suficiente sobre la Autopistas para la Prosperidad en el departamento de Antioquia, que involucra a las subregiones del Urabá y Bajo Cauca, confirma la hipótesis de que:

“(…) invertir en la infraestructura vial y de transporte se convierte en un factor decisivo para el desarrollo de un territorio. La posibilidad de generar oportunidades a territorios tradicionalmente aislados, marginados, con altos niveles de pobreza y altos índices de violencia vinculados al conflicto armado son una luz de esperanza para consolidar un proceso efectivo que nos conduzca a la paz y a un país más equitativo y competitivo” (p. 85).

El estudio de Patiño Alzate, demuestra la cara prometedora de los procesos de infraestructura vial, que es precisamente esa posibilidad de conectar a las regiones, para de esta manera ampliar las posibilidades del crecimiento económico y de movilización de la cultura rompiendo las fronteras que imponen las tan comunes montañas, ríos y llanuras de la

geografía colombiana.

Así mismo, Veloza Torres (2017), por medio de la investigación titulada “Análisis multitemporal de las coberturas y usos del suelo de la Reserva Forestal Protectora-Productora “Casablanca” en Madrid Cundinamarca entre los años 1961 y 2015: aportes para el ordenamiento territorial municipal”, va a afirmar que el análisis de los usos de los suelos por medio de metodologías que involucran SIG, brindan comprensiones sobre cómo las poblaciones configuran el territorio, evidenciando tránsitos que responden a las necesidades y a los recursos disponibles. Esto es evidente cuando la autora menciona que como conclusión de su estudio se puede observar que:

A nivel general, las coberturas con mayor representación a lo largo del análisis multitemporal fueron las plantaciones forestales, las zonas de pastos, las zonas de extracción minera y las áreas de cultivos heterogéneas. Esto es concordante con el hecho que aunque la RFPP Casablanca sufrió grandes procesos de minera, en las últimas 3 décadas ha sufrido un cambio de uso muy marcado, influenciado por la silvicultura con fines madereros, mediante la implantación de cultivos de pinos, eucaliptos y acacias. Sin embargo, se observó que en gran parte de los lugares donde se llevaron a cabo procesos de extracción de materiales construcción al interior de la reserva no se recuperaron con las medidas técnicas necesarias, si no que se sembraron pastos de uso agropecuario y posteriormente fueron migrando a cultivos de especies vegetales maderables. (p. 58).

De esta manera, en el marco de los procesos de planificación territorial juega un papel importante la forma como las constantes interacciones humanas con la naturaleza evidencian las transformaciones del uso del suelo y con ello el deterioro de la cobertura vegetal, la cual representa un factor prioritario al momento de cumplir con estándares de conservación ambiental.

Ante ello Cerrado Córdoba et al (2017) a través de su investigación titulada “Zonificación de áreas prioritarias para la conservación y recuperación ecosistémica de la cuenca baja del Río Ranchería mediante Sistemas de Información Geográfica en el departamento de la Guajira”, van a plantear que el uso de los SIG, el procesamiento digital de imágenes satelitales, análisis y modelamiento espacial, es importante para llegar conocer las dinámicas de cambio de las unidades de cobertura vegetal, es por ello que los autores clasifican a los SIG como “(...) una herramienta indispensable en la actualidad para la solución de problemas ambientales y toma de decisiones” (p. 58).

Por otro lado, Jiménez y Aristizábal (2018), con la investigación titulada “Propuesta metodológica para la zonificación de la susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa en proyectos lineales: Caso de estudio Tramo 2, vía Medellín – Turbo”, proponen que la combinación de métodos heurísticos, estadísticos y de modelación física para evaluar y

zonificar la susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa en proyectos lineales, permite la obtención de información valiosa y necesaria previa a la construcción del proyecto, pero también durante la operación, posibilitando prevenir condiciones de riesgo y pérdidas humanas y económicas asociadas a movimientos en masa a lo largo de los proyectos.

Así pues, el emplear SIG en proyectos de infraestructura o de desarrollo, permite entender cómo se usa la tierra a través un análisis juicioso de la data, pero también, abre paso a comprender los futuros riesgos que pueden presentarse y de esta forma proponer acciones que los mitiguen.

También, los SIG van a permitir comprender un futuro impacto al momento de desarrollar cualquier proyecto de desarrollo, y ante esto Montoya et al (2020), por medio de la investigación titulada “Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en Colombia”, va a afirmar que:

Con la aplicación de esta metodología se concluye sobre la posibilidad de aplicar de forma relativamente sencilla un instrumento de planificación que proporciona resultados preliminares en términos de análisis de ciudad, siendo importante el reconocer la relevancia que tiene el uso de modelos teóricos (geoestadísticos en este caso) como apoyo a la planificación, ya que proporcionan una excelente forma de validar el futuro impacto de intervenciones infraestructurales propuestas, facilitando la toma de decisiones (...). (p. 29).

En suma, las anteriores investigaciones constatan que el uso de los SIG posibilita, al momento de planear el uso de un determinado territorio, comprender mejor las dinámicas económicas, sociales, culturales y biofísicas, para de esta manera vislumbrar cambios y posibles riesgos que se pueden presentar al momento de iniciar cualquier tipo de proyecto de desarrollo, y que en el caso de proyectos de infraestructura vial, tal y como se relaciona en las investigaciones de la tendencia de conflictos socioambientales, poder mitigar los futuros daños a nivel social, cultural, económico y ambiental que generan estos proyectos en las comunidades y los ecosistemas.

2.4. Los SIGP como una forma de humanizar los proyectos de infraestructura

Hasta el momento, las dos tendencias anteriores, han marcado la pauta sobre la necesidad de ampliar la participación de las comunidades en la planeación y ejecución de proyectos de desarrollo, en especial aquellos relacionados con infraestructura vial.

Ante esto Uberhuaga Candia, (2015), va a plantear por medio de su investigación titulada “Cartografía local y Sistemas de Información Geográfica Participativos como herramientas

de consolidación de la identidad local en la planificación urbana y territorial”, que los Sistemas de Información Geográficos Participativos, sí añaden valor a los procesos de planificación e incrementan su viabilidad, y que dicho incremento consiste en: “i) la validación, verificación y calidad de los datos que se necesitan para el planeamiento, ii) la mejora del valor analítico en la planificación, y además iii) el incremento y fortalecimiento del modelo de identidad de un lugar” (p. 195). Donde detalla que estas variables se verán afectadas por los niveles de participación y los grados de accesibilidad de la información.

De la misma manera, Forero Patiño (2015), a través de la investigación titulada “La cartografía social como herramienta de articulación entre la planeación territorial y la gestión socioambiental. Caso Cuenca Río Salitre, Bogotá D.C”, concluye su investigación afirmando que el uso de la cartografía social como parte integral los SIGP, permite llevar a cabo procesos de planificación territorial participativos, donde las comunidades que comúnmente se ven excluidas de estos tipos de procesos realmente sean tenidas en cuenta.

En este sentido, Hopfgartner (2017) por medio de su investigación titulada “El estudio del trabajo con las comunidades campesinas del departamento andino Huancavelica en la sierra central del Perú, caso en la comunidad campesina de Pilpichaca”, cuestiona de manera crítica la función de SIG, dado que los sistemas tecnológicos, y el uso de la cartografía en general, muchas veces van de la mano con un enfoque cuantitativo y técnico, lo que suele generar que las poblaciones no sean tenidas en cuenta y por tanto sus voces y conocimientos queden relegados al olvido, lo que invita a proponer una autorreflexión crítica, sobre formas alternativas de como esta tecnología puede ser aprovechada de manera participativa, donde se haga mayor énfasis en un enfoque cualitativo que incorpore conocimientos de las comunidades directamente involucradas.

Así pues, Fenner Sánchez (2020), evidencia esto que propone Hopfgartner (2017), en su investigación titulada “Aplicación de un SIGP como plataforma multiactoral para la visualización y análisis de percepciones de problemas ambientales en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México”. La cual tuvo como objetivo desarrollar un Sistema de Información Geográfica Participativo, que posibilitara conocer las problemáticas ambientales que perciben diferentes tipos de actores, desde un enfoque territorial y de geografía humana, concluyendo que:

(...) metodologías de esta naturaleza otorgan una base sólida de conocimientos, ausencias y percepciones que podría servir como punto de partida para diseñar e implementar programas de educación ambiental, políticas públicas específicas, iniciativas de ley en la materia, reglamentos vecinales, entre otros. Es decir, que la misma base puede y, desde mi opinión, debe traducirse en estrategias distintas de educación territorial, otorgando herramientas para el mejor conocimiento del metabolismo de la ciudad, y de los diferentes actores involucrados en la gestión del

ambiente urbano. (p. 67-68).

Así mismo, Espinoza Cisneros y Blanco Ramírez (2020) en su investigación “Metodologías participativas aplicadas a la socio-hidrología y su potencial para la incidencia social: algunas reflexiones”, proponen que es necesario que desde la academia se apoye la implementación de metodologías participativas empleando sistemas de información geográficos, ya que se puede:

(...) lograr una mayor incidencia social y contribuir en el plano normativo, las corrientes disciplinarias que tratan con las interacciones ser humano-medio ambiente deben imperiosamente contemplar y apoyar estos avances en las metodologías participativas en el campo de la sostenibilidad, no solo en el ámbito de investigación, sino también en el de acción social (...) (p. 14).

En complemento, Espinoza Cisneros y Ceciliano Calderón (2021), van a mencionar en la investigación titulada “Dinámicas socioecológicas y valores sociales de servicios ecosistémicos en la cuenca del río Savegre, Costa Rica”, que los Sistemas de Información Geográfica Participativos posibilitan que los proyectos tengan más acogida, facilitando la implementación de estrategias territoriales de sostenibilidad.

En resumen, se evidencia que las tres tendencias de las investigaciones priorizadas ponen en tensión las contribuciones de los proyectos de desarrollo vial en pro del mejoramiento de la economía versus sus afectaciones a nivel social y ambiental, así como también, la urgente necesidad de ampliar la participación de las comunidades en la planeación del territorio, de manera que puedan aportar soluciones alternativas a estas afectaciones, y ante esto, emergen los Sistemas de Información Geográfica Participativos como una opción que debería priorizarse en proyectos de esta naturaleza.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Proyectos de infraestructura vial

Para comprender los proyectos de infraestructura vial en Colombia, es necesario revisar qué se entiende por infraestructura de transporte en el mismo país, pues estos dos están estrechamente ligados. Ante esto, la Ley 1682 de 2013, conocida como la Ley de Infraestructura de Transporte, contempla en el Artículo 2 la siguiente definición sobre cómo se entiende a este tipo de infraestructura:

La infraestructura del transporte es un sistema de movilidad integrado por un conjunto de bienes tangibles, intangibles y aquellos que se encuentren relacionados con este, el cual está bajo la vigilancia y control del Estado, y se organiza de manera estable para permitir el traslado de las personas, los bienes y los servicios, el acceso y la integración de las diferentes zonas del país y que propende por el crecimiento, competitividad y mejora de la calidad de la vida de los ciudadanos. (Congreso de Colombia, 2013).

Además, en el artículo 4 de la misma Ley, se señala que la infraestructura de transporte se compone por: la red vial de transporte terrestre automotor; los puentes construidos sobre los accesos viales en Zonas de Frontera; los viaductos, túneles, puentes y accesos de las vías terrestres y terminales portuarios y aeroportuarios; los ríos, mares, canales de aguas navegables y demás bienes de uso público asociados a estos, así como los elementos de señalización como faros, boyas y otros elementos; los puertos marítimos y fluviales y sus vías y canales de acceso; las líneas férreas y la infraestructura para el control del tránsito; la infraestructura logística especializada que contempla los nodos de abastecimiento mayorista; la infraestructura aeronáutica y aeroportuaria; los Sistemas de Transporte por Cable: teleférico, cable aéreo, cable remolcador y funicular; la infraestructura urbana que soporta sistemas de transporte público; y, las redes de sistemas inteligentes de transporte.

Con lo anterior, se comprende que la infraestructura vial es uno de los componentes de la infraestructura de transporte. Al entender esto, se puede traer a consideración la definición que hace la Oficina de Gestión del Tránsito de la Secretaría de Tránsito y Seguridad Vial de Barranquilla, ya que comprende este tipo de infraestructura como:

(...) el conjunto de componentes físicos que interrelacionados entre sí de manera coherente y bajo cumplimiento de ciertas especificaciones técnicas de diseño y construcción, ofrecen condiciones cómodas y seguras para la circulación de los usuarios que hacen uso de ella. (Oficina de Gestión del Tránsito, 2018).

De la anterior definición, es evidente el carácter netamente objetivo, donde se resalta solo

los aspectos físicos de este tipo de infraestructuras. Por otro lado, VQ Ingenierías, propone que:

La infraestructura vial es el conjunto de elementos, dotaciones o servicios que se necesitan para conectar de manera terrestre un lugar con otro. Se espera que dicha infraestructura permita el desplazamiento de personas, de bienes y servicios de manera segura y confortable, así como también que garantice las actividades productivas que promueven el desarrollo económico del país. (VQ Ingeniería, s.f.)

Donde se comprende, a diferencia de la definición propuesta por la Oficina de Gestión del Tránsito de Barranquilla, un valor añadido relacionado con la consideración de elementos intangibles como los servicios, pero, además, se relaciona el valor mismo de este tipo de infraestructuras, ya que se menciona que están para promover el desarrollo económico permitiendo la interconexión entre las personas.

Por otro lado, existe una propuesta más revolucionaria sobre cómo comprender los proyectos de infraestructura vial, donde uno de los principales defensores de esta concepción es el Área Metropolitana del Valle de Aburra, ya que menciona que:

“(…) la infraestructura vial no es un conjunto de obras para los vehículos, son proyectos integrales para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos metropolitanos, donde se desarrollan simultáneamente los corredores verdes, con senderos peatonales y ciclorrutas; organización del transporte público en temas de integración de modalidades, medios de pago, frecuencias y paraderos; y organización del transporte de carga para la logística e innovación (…)” (Área Metropolitana del Valle de Aburra, s.f.)

Esta última concepción, demuestra el entrelazamiento entre un enfoque humanista y un enfoque ambiental, donde se prioriza no solo la estructura ingenieril del proyecto vial, sino también, sus contribuciones al mejoramiento de la calidad de vida de las personas y un intento más sensato de equilibrio con la naturaleza.

De acuerdo con lo anterior, esta última concepción de los proyectos de infraestructura vial es la que se prioriza en el presente estudio, ya que se rescata la necesidad de reconocer que este tipo de proyectos no solo existen por un factor ingenieril, ya que dicho factor siempre va a responder a una necesidad social, y que, al estar directamente relacionado a un determinado territorio, también influye en las dinámicas ambientales. En este sentido, Hincapié (2020) va a mencionar que “los proyectos nacionales de infraestructura fueron diseñados para disminuir la pobreza, e incentivar el crecimiento económico sostenible con un mayor equilibrio regional, promoviendo el desarrollo territorial.” (p. 10).

Es importante entonces, comprender que los proyectos de infraestructura vial, sin importar su dimensión y escenario de incidencia, siempre van a responder a una dinámicas

sociales humanas, ya que su existencia se deriva de nuestras necesidades, por tanto las afectaciones al territorio y los beneficios que se puedan obtener de los mismos sumarán a los procesos de vida antropocéntricos, dejando entrever la necesidad de contemplar tanto en su planeación como desarrollo las otras expresiones de vida. Así como también, se hace necesario contemplar la urgente vinculación de una visión de derechos humanos y ambientales en estos tipos de proyectos, ya que como lo menciona la Suprema Corte de Justicia de México:

Los proyectos de desarrollo e infraestructura suelen plantearse a gran escala, y por ende la cantidad de recursos económicos y financieros que se requieren para ponerlos en marcha es también significativa. Por esta razón, una de las características principales de los mismos es la intensidad económica, temporal y territorial con la que se impulsan. Estos proyectos implican grandes sumas de inversión en lapsos de tiempo relativamente cortos, en espacios territoriales delimitados. Esa combinación de grandes inversiones puede dar como resultado grandes transformaciones sociales y espaciales en los sitios sobre los que se instalan. Por ello los proyectos de inversión pueden desatar procesos radicales de transformación, que suponen profundas y vertiginosas reconfiguraciones de las relaciones sociales y espaciales, las que pueden ser irreversibles. (2014, pp. 13-14)

3.2. Servicios ecosistémicos y servicios ecosistémicos socioculturales

El Fondo Mundial para la Naturaleza (2018) propone, en su glosario ambiental, que los servicios ecosistémicos son todos aquellos beneficios que brinda la naturaleza a los seres humanos. Así mismo, la Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), el Centro Helmholtz para la Investigación Ambiental (UFZ) y la Conservación Estratégica (CSF), a través de su proyecto ValuEs (2014), proponen que los servicios ecosistémicos describen las diferentes maneras en que los seres humanos dependen de la naturaleza, resaltando que estos servicios contribuyen directamente al bienestar de las personas al proveer alimento y refugio, pero también al contribuir a mantener la salud, recreación, inspiración espiritual e identidad cultural.

Por otro lado, Barrera Berdugo et al. (2019), proponen que los servicios ecosistémicos surgen de la interacción dinámica entre la sociedad y los ecosistemas. Entendiendo que los ecosistemas son unidades funcionales básicas de la naturaleza, donde interactúan el componente biótico, conformado por microorganismos, plantas y animales, y el componente abiótico, conformado por la atmósfera, el agua, suelos, nutrientes, entre otros. De esta manera, los servicios ecosistémicos son aquellos beneficios directos o indirectos que las personas obtienen de los ecosistemas, ya sean estos económicos o culturales y que se ven representados en un incremento de la calidad de vida.

De acuerdo con las tres definiciones anteriores, se comprende que los servicios

ecosistémicos son beneficios tangibles e intangibles que los seres humanos pueden percibir de los ecosistemas naturales, y que a partir de ellos se desarrolla la vida en sociedad que hoy se conoce.

A nivel general y desde las propuestas de definiciones del Fondo Mundial para la Naturaleza, el proyecto ValuEs y Barrera Berdugo et al. (2019), se reconocen cuatro tipos de servicios ecosistémicos, los cuales son:

- Servicios de abastecimiento o provisión: que hacen referencia a los beneficios materiales que proveen los ecosistemas y que permiten el sustento básico de la especie humana, tales como: el agua dulce, los alimentos, la madera, el suelo, la fibra, etc.
- Servicios de regulación: el cual está relacionado con regulación de procesos ambientales, como por ejemplo, la regulación de la erosión del suelo, la purificación del agua, la regulación climática, el mantenimiento de la calidad del agua, entre otros.
- Servicios de apoyo: que tiene que ver con los procesos ecológicos que mantienen el adecuado funcionamiento del ecosistema, tales como: el ciclo de nutrientes, la formación de suelo, la producción primaria, la dispersión de semillas, entre otras.
- Servicios culturales: son aquellos beneficios intangibles que otorgan los ecosistemas, ejemplo: la apreciación estética, la identidad cultural, la recreación, el sentido de pertenencia y las experiencias espirituales.

Si bien es cierto que todos los servicios ecosistémicos perciben una relación directa con las formas como el ser humano construye e interpreta el uso del beneficio que aportan los ecosistemas, específicamente los servicios ecosistémicos culturales están relacionados de manera precisa con los procesos de construcción colectiva y subjetiva que hacen las personas sobre los espacios que habitan y las maneras de interacción entre dicho espacio y entre ellos, es decir, está relacionado con procesos identitarios, configuraciones históricas e interpretaciones simbólicas que dan sentido y significado a diversas prácticas. En esta línea, Barrera Berdugo et al. (2019), van a proponer que:

Estos servicios se obtienen de la interacción directa de los seres humanos con los recursos naturales, permitiendo afianzar la identidad cultural y el sentido de pertenencia de una comunidad, región o nación a partir de la valoración de manifestaciones culturales como fiestas, gastronomía, economía, religión, representaciones artísticas, arquitectura, entre otros. Igualmente, posibilitan actividades de recreación y turismo a través del avistamiento de aves, paisajismo, caminatas, safaris fotográficos, recorridos gastronómicos o pesca recreativa, contribuyendo al conocimiento y al compromiso personal, comunitario o institucional para proteger la biodiversidad y el mejoramiento del conocimiento de las especies de flora y fauna nativas, aún de aquellas que se encuentran en peligro, a través de las visitas a museos, parques temáticos y espacios naturales protegidos o de

recreación, considerados patrimonios y bienes culturales protegidos constitucionalmente (...). (P. 138).

En la literatura relacionada con este tipo de servicios, es común encontrar que los servicios ecosistémicos culturales se dividen en cuatro tipos, que el proyecto ValuEs describe de la siguiente manera:

- **Apreciación estética e inspiración para la cultura:** relacionados con los animales, las plantas y los ecosistemas han sido la fuente de inspiración para la mayoría de las artes, cultura y diseño.
- **Turismo:** El disfrute de la naturaleza atrae a millones de viajeros en todo el mundo. Este servicio cultural proporciona beneficios para visitantes y operadores de turismo.
- **Experiencia espiritual y sentido de pertenencia:** La naturaleza es un elemento común en la mayoría de las religiones. La herencia natural, el sentido espiritual de identidad, el conocimiento tradicional y las costumbres asociadas, son importantes para poder crear un sentido de pertenencia.
- **Recreación:** Las actividades recreativas en la naturaleza juegan un rol importante en mantener la salud física y mental de las personas, por ejemplo, el caminar y practicar deportes en parques y zonas verdes urbanas.

De esta manera, se entiende que los servicios ecosistémicos culturales pueden adquirir diferentes significados según los colectivos humanos que hagan uso de estos, ya que estarán supeditados a las costumbres e intenciones que se le dé, pero también a su construcción histórica. Así, en un determinado conglomerado humano, un espacio natural puede tener un significado y prácticas relacionadas con lo religioso, pero en otro un espacio similar puede tener un uso relacionado con el turismo o la recreación.

3.3. Transformación sociocultural y ecológica

Cuando se habla de las dinámicas sociales, se alude a los diferentes movimientos producto de las interacciones humanas, que se derivan como lo va a mencionar Pinto Ferreira (s.f) en los ritmos, ciclos y tendencias evolutivas del mundo social. Así mismo, las dinámicas sociales están sujetas a los territorios donde los seres humanos interactúan. De esta manera, la relación territorio y dinámicas sociales es inquebrantable, pues:

Los territorios como espacios reveladores de la dinámica social presentan diversas características en función de su capital social. Los vínculos de confianza, de reciprocidad y de cooperación operan en un contexto determinado por los recursos naturales y las elaboraciones sociales, propias de un espacio. (González, 2011).

De esta relación entre las dinámicas sociales y los territorios es que surgen los conflictos

socioambientales, entendiendo que los conflictos socioambientales son en sí mismos un conflicto social, derivándose de ellos las siguientes características:

En primer lugar, son procesos, es decir, no son estáticos y tienen un desarrollo temporal. En este sentido, pueden analizarse en términos de ciclos o series de ciclos con un inicio, un desarrollo y un cierre, que puede ser parcial o total. Estos procesos tienen lugar en el ámbito público, por lo que se excluyen las disputas del espacio privado. En cuanto al ambiente, un daño en el mismo puede considerarse como la base de un potencial conflicto ambiental. Ahora bien, si no se producen acciones por parte de actores sociales que a su vez generen reacciones en otros actores, no estaremos ante un conflicto ambiental. Un conflicto social lo es cuando adopta estado público e involucra más de un actor. Presupone por lo tanto acciones colectivas, en las que grupos de personas entran en disputa. Un conflicto alude, en síntesis, a una dinámica de oposición, controversia, disputa o protesta de actores. (Walter, 2009, p. 2).

Los conflictos socioambientales son confrontaciones de poder producto de las dinámicas complejas de la sociedad humana, donde confluyen diferentes intereses relacionados con el uso del suelo y los beneficios que pueden surgir de los servicios ecosistémicos. Estos conflictos, demuestran dos caras de la visión de la vida que tiene el ser humano sobre la naturaleza, una de ellas en pro de la defensa de toda la biodiversidad y la otra a favor del desarrollo económico, el asunto es que:

Los conflictos socioambientales no son un fenómeno reciente. Las disputas por el uso, acceso y control de territorios y recursos naturales (agua, bosques, tierras, minerales, etc.) han estado siempre presentes; no obstante, la modalidad que ahora presentan es distinta. Hoy no solo hay una pugna por recursos y territorios en los ámbitos rurales; en las zonas urbanas el ambiente es asimismo objeto de disputa. Las causas de los enfrentamientos ya no se centran exclusivamente en el uso, el acceso y el control de los recursos sino también, y, sobre todo, en la afectación o el riesgo de afectación socioambiental que generan las modalidades de apropiación y explotación en la era global–neoliberal. (Paz Salinas, 2012, p. 28).

Es por lo anterior, que la transformación sociocultural y ecológica no pueden entenderse por separado cuando se trata de analizar fenómenos donde se entrelaza la acción humana y la naturaleza. Maya (2013), propone que la actividad humana ha modificado el equilibrio de los ecosistemas alrededor del mundo desde el neolítico, lo cual configura que esta relación estrecha entre la transformación de los ecosistemas y la cultura es de vieja data y, por tanto, difícil de disuadir cuando se trata de analizar procesos de transformación relacionados con los proyectos de desarrollo.

En este sentido, se puede comprender a la cultura, desde la apuesta de Maya (2013), como

aquellas tradiciones técnicas, sociales y simbólicas que se transmiten de una generación a otra y que permiten a la especie humana sobrevivir y evolucionar. Y, en relación con esta definición, el autor va a proponer que es a través de la cultura que el ser humano transforma el ecosistema y sus propias prácticas en el correr de la historia. Lo cual quiere decir, que “no es el “hombre” tomado individualmente, el que causa el problema ambiental, sino el hombre inserto y formado en una cultura.” (Maya, 2013, p. 82).

Los procesos socioculturales derivados de las interacciones sociales humanas están sumergidos en el proyecto moderno desarrollista, el cual propone un estilo de vida basado en la propuesta constante de invenciones técnicas que faciliten el proceso de domesticación de la naturaleza al servicio de las necesidades y ambiciones humanas. Este proceso de domesticación de la vida natural por la técnica del ser humano es lo que está modificando los diversos ecosistemas alrededor del mundo, y lo que suele denominarse problema ambiental. Ante esto, Maya (2013), propone que:

(...) el problema ambiental no consiste en “conservar” la naturaleza, sino en modificarla bien, aunque tenga que “conservar” para lograr una transformación adecuada. El hombre no puede renunciar a su destino tecnológico impuesto por la misma evolución. La solución al problema ambiental no consiste en que la especie humana se acomode humildemente dentro de un nicho ecológico y colabore desde allí al equilibrio global. Tampoco se trata de renunciar al antropocentrismo, sino de entenderlo en su verdadero significado. El hombre tiene en este momento la responsabilidad del sistema total de la vida y no puede delegar esa responsabilidad. (Maya, 2013, p. 67).

La transformación social y ecológica son procesos que generan modificaciones estructurales en los sistemas de vida humana y de las demás especies directamente relacionadas en dicho proceso, lo cual quiere decir que no existe reversa ante el acontecimiento de la transformación, acto que diferencia sustancialmente un proceso de cambio con un proceso de transformación. Es por ello, que cuando se gestan procesos que transforman dinámicas sociales de una determinada cultura o ecosistema, estos nunca vuelven a ser los mismos, y por ende su historia gira a nuevos rumbos de adaptación o en el peor de los casos de extinción. Los procesos de transformación social y ecológica derivadas de la acción humana se relacionan de manera directa con la ética, es decir con el poder de decidir, y es por ello, que no puede delegarse, ya que reposa directamente de dicha acción humana.

La cultura de expansión guiada por el paradigma de desarrollo es lo que ha fortalecido la tendencia de transformación ecológica, generando de esta manera diversos conflictos socioambientales, donde se disputa la vida y las diversas formas de entenderla, ante esto, Maya (2013), menciona que:

El problema ambiental surge de los posibles conflictos entre ecosistema y cultura. La cultura es una plataforma versátil de adaptación y transformación del medio, cuyo equilibrio no es fácil de asegurar. Por otra parte, el hombre como especie o la cultura como sistema no tiene otra forma de adaptarse que, a través de su compleja plataforma instrumental, construyendo técnicas, organizando formas sociales de convivencia o de conflicto y elaborando símbolos que le permitan comprender mejor la realidad exterior y sus relaciones con ella. (Maya, 2013, p. 82).

En esta línea, los retos derivados de los procesos de transformación socioculturales y ecológicos deben enfrentarse comprendiendo que no se trata de alejar al ser humano de su proceso de evolución apoyado en la tecnología y el desarrollo, sino de generar oportunidades donde dicho desarrollo se comprenda no como opción de destrucción de la vida sino como posibilidad de esta, porque “(...) la solución al problema ambiental no consiste en no transformar sino en transformar bien.” (Maya, 2013, p. 65).

3.4. Territorio, espacio social y narrativa territorial

Sosa Velásquez (2012) y Damonte Valencia (2011), van a comprender al territorio como un concepto complejo que rompe las fronteras de lo físico, entrelazándolo con procesos históricos, relaciones sociales, construcción de narrativas e identidad. Los autores van a proponer que en definitiva el concepto de territorio está relacionado con un componente biofísico que se compone por el relieve, las condiciones ambientales y la biodiversidad, pero, van a subrayar que también se construye socialmente, mediado por la economía, la cultura, la política y la historia. En este sentido:

Los territorios son sistemas cuya organización y límites se negocian al fragor de las relaciones sociales, marco en el cual los actores o sujetos lo construyen combinando lo concreto pensado (la representación que se tenga sobre el territorio) con lo concreto real (la relación que se desarrolla con éste). Los actores lo ocupan, lo utilizan, lo organizan, lo transforman y, en síntesis, lo construyen en la búsqueda de su reproducción social, de un sentido de pertenencia como posesión o como identidad y de acciones relacionadas con el dominio sobre el mismo (Sosa Velásquez, 2012, p. 26)

Damonte Valencia (2011), va a proponer que para comprender al concepto de territorio es necesario entender también el concepto de espacio social y de narrativa territorial, ya que ambos permiten comprender con mayor facilidad las diversas dinámicas que conforman la complejidad territorial.

De esta manera, las narrativas territoriales son todos aquellos discursos y prácticas sociales que producen espacios dotándolos de sentidos y significados, a través de prácticas

cotidianas que incluyen la historia oral y escrita, pero también rituales que construyen memoria colectiva. Así mismo, el espacio social, se configura como ese espacio dotado de sentido y significados donde se gesta el poder como opción, es decir, que se da apertura a la reproducción y producción de dicho espacio por parte de los mismos actores. En síntesis, Damonte Valencia (2011), va a proponer que:

Los territorios son construcciones sociales que fijan los límites y definen un determinado espacio físico-social nutriéndose de una o varias narrativas territoriales. Los territorios se fundan en narrativas territoriales articulándolas en un proyecto político que busca no solamente describir sino ejercer dominio sobre un espacio determinado. Para esto los territorios se constituyen sobre la base de narrativas territoriales, privilegian una narrativa que les da identidad y establecen las fronteras que señalan su dominio territorial. Por ello, puede haber territorios religiosos, étnicos o productivos. (p. 20).

4. DATOS Y MÉTODOS

4.1. Área de estudio

La zona de estudio (Figura 1), es un área de 3549 Ha que conforman la delimitación político-administrativa de las veredas Buenos Aires e Insor del municipio de Cañasgordas, subregión del occidente del departamento de Antioquia. Limita por el norte con el municipio de Dabeiba, por el sur con el municipio de Giraldo, por el oriente con el municipio de Buriticá y por el occidente con los municipios de Abriaquí y Frontino. Su cabecera municipal está a 133 kilómetros de la ciudad de Medellín, capital del departamento, y posee una extensión de 391 kilómetros cuadrados (Alcaldía de Cañasgordas, s.f.).

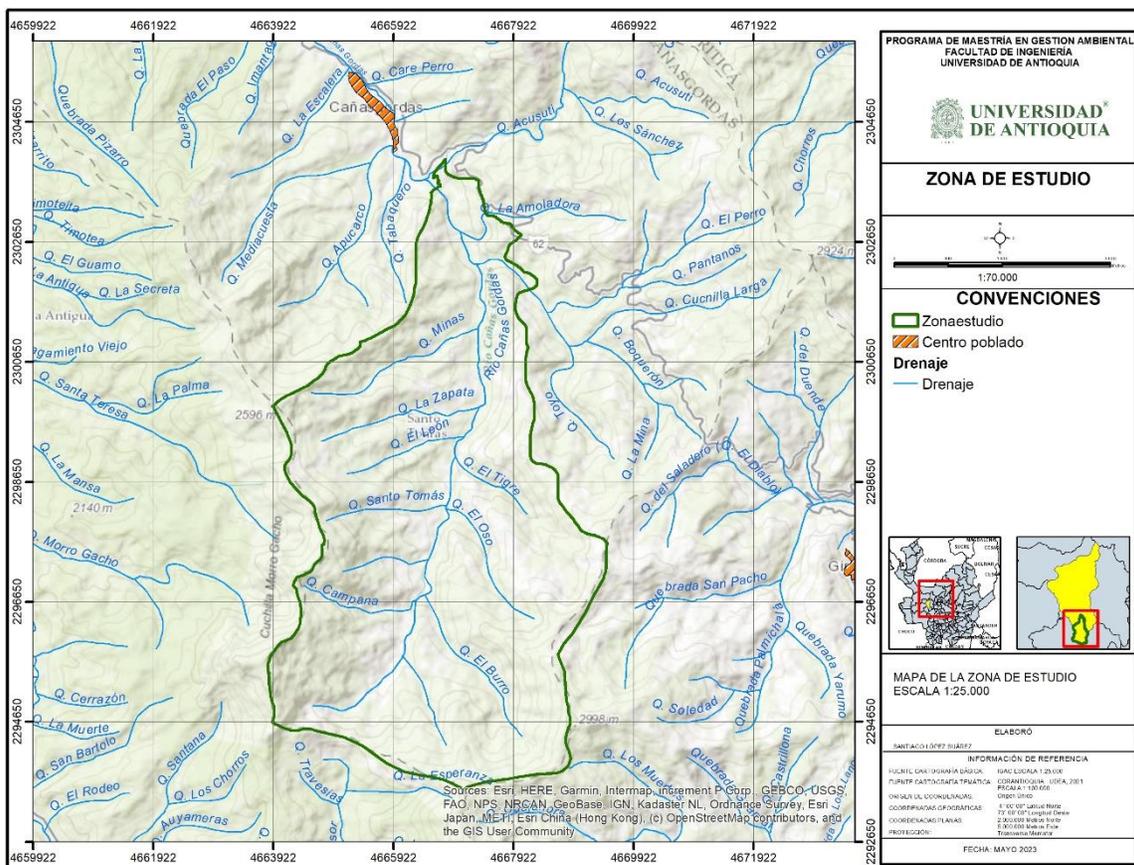


Figura 1. Localización zona de estudio – Veredas Insor y Buenos Aires de Cañasgordas

4.2. Generación de Coberturas CLC

Dentro del programa CORINE (Coordination of Information on the Environment) promovido por la Comisión de la Comunidad Europea fue desarrollado el proyecto de cobertura de la tierra “CORINE Land Cover” 1990 (CLC90), el cual definió una metodología específica para realizar el inventario de la cobertura de la tierra. La base de datos de Corine Land Cover Colombia (CLC) permite describir, caracterizar, clasificar y comparar las características de la cobertura de la tierra, interpretadas a partir de la utilización de imágenes de satélite de resolución media (Landsat y Sentinel), para la construcción de mapas de cobertura a diferentes escalas.

En la Figura 2., se muestra el esquema metodológico Corine Land Cover adaptado para este estudio, el cual contempla las etapas de adquisición y preparación de la información junto con el análisis e interpretación de las coberturas a una escala 1:25.000 con nivel de detalle 3. Para generar la información de coberturas de la tierra se emplearon imágenes de Google Earth y Sentinel. Para la temporalidad 2015 se usó Google Earth, debido a la falta de imágenes del proyecto Sentinel. Para ver el detalle de aplicación de esta metodología diríjase al Anexo 1. Detalle de la metodología Corine Land Cover utilizada para la investigación.

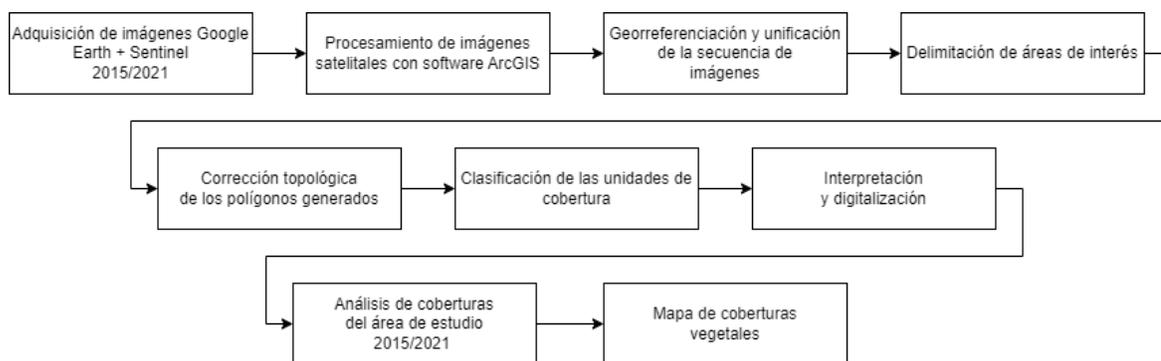


Figura 2. Resumen metodología Corine Land Cover utilizada para la investigación. Fuente: modificado de Suárez-Parra, K. et al. (2016)

4.3. Propuesta metodológica para el análisis de percepción socioecológica

Por su parte, para la identificación de la percepción del cambio en las dinámicas sociales en el territorio y de la configuración del espacio social y ecológico (Figura 3), se aplicó un muestreo no probabilístico de tipo intencional, para el cual se seleccionaron actores con una participación activa en el territorio, con conocimiento sobre las dinámicas sociales antes y durante la ejecución del proyecto de infraestructura vial y con injerencia en asuntos de toma de decisión a nivel comunitario, político y administrativo a escala veredal y municipal. A

esta muestra se aplicó el método cualitativo etnográfico a partir de una entrevista semiestructurada, que buscó ahondar en asuntos sociales y ecológicos críticos y de importancia para este estudio.



Figura 3. Resumen metodología para el análisis de la dimensión humana del cambio social y ecológico (objetivos 2 y 3)

Siguiendo la definición que propone Restrepo (2018), al entender que:

(...) la etnografía se puede definir como la descripción de lo que una gente hace desde la perspectiva de la misma gente. Esto quiere decir que a un estudio etnográfico le interesa tanto las prácticas (lo que la gente hace) como los significados que estas prácticas adquieren para quienes las realizan (la perspectiva de la gente sobre estas prácticas). (p, 25).

El trabajo de campo estuvo mediado por un ejercicio de observación participante en el territorio y una entrevista semiestructurada dirigida a seis actores claves, con el objetivo de conocer las narraciones que los habitantes del municipio de Cañasgordas han construido sobre el territorio desde la llegada del megaproyecto del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri o también conocido como “Túnel del Toyo”.

Las preguntas que acompañaron el trabajo de campo fueron las siguientes:

- ¿Cuáles han sido las dimensiones de cambio de las dinámicas sociales en el territorio, desde la percepción de los diferentes actores que habitan el

territorio?

- ¿Cómo se ha configurado el espacio social y ecológico con la operación del proyecto de desarrollo vial?
- ¿Qué significado tiene el territorio de cañas gordas para sus habitantes?
- ¿Cómo es este territorio hoy con respecto a cómo era antes?
- ¿Qué recursos naturales se destacan de este territorio?
- ¿Cuál es el estado de estos recursos naturales en la actualidad?
- ¿Qué prácticas culturales asociadas a la espiritualidad, recreación, turismo y sentido de pertenencia existen en el territorio?
- ¿Qué tan importante son estas prácticas culturales para la comunidad?
- ¿Qué cambios ha generado en el territorio la obra? ¿Por qué?
- ¿Se ha visto afectada la vocación campesina?
- ¿Cómo se imaginan los actores este territorio en 10 años?

Una vez desarrollado el trabajo de campo con los actores claves del municipio de Cañasgordas se procedió a la codificación y análisis de la información recolectada, para esto se empleó un proceso de codificación a través de ATLAS.ti, utilizando el módulo de licenciamiento educativo con el que cuenta la Universidad de Antioquia.

De la codificación emergieron 10 categorías principales y 8 subcategorías, con las cuales se desarrolló una matriz de análisis donde se realizó un proceso de triangulación con las narrativas de los actores, la bibliografía consultada y las reflexiones del investigador. Del proceso de análisis se procedió a la redacción de los hallazgos que sustentan cada uno de los objetivos de la investigación, así como también sus respectivos resultados.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Transformación del territorio antes y durante la ejecución del proyecto de desarrollo vial, un análisis de cambios en las coberturas terrestres

La “Cobertura” de la tierra, es la cobertura (bio) física que se observa sobre la superficie de la tierra (Di Gregorio, 2005), en un término amplio no solamente describe la vegetación natural y los elementos antrópicos existentes sobre la tierra, sino que también describen otras superficies terrestres como afloramientos rocosos y cuerpos de agua.

El área de estudio analizada (Figura 4 y 5), está comprendida por 3549 hectáreas con una diferencia temporal de 6 años (2015-2021) y 17 tipos de cobertura identificadas resumidas en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipos de cobertura identificadas en el área de estudio

Cobertura	Área ha 2015	Área ha 2021	Diferencia área ha	Factor
111_Tejido urbano continuo	2,9	6,7	3,8	+
112_Tejido urbano discontinuo	2,6	3,7	1,0	+
122_Red vial, ferroviarias y terrenos	17,1	33,1	16,0	+
211_Otros cultivos transitorios	6,0	4,2	1,8	-
222_Cultivos permanentes arbustivos	14,5	12,6	2,0	-
231_Pastos limpios	45,4	49,4	4,0	+
232_Pastos arbolados	683,5	770,8	87,3	+
233_Pastos enmalezados	108,5	54,9	53,7	-
242_Mosaico de pastos y cultivos	119,7	117,7	2,0	-
244_Mosaico de pastos con espacios	110,4	74,5	36,0	-
311_Bosque Denso	1.709,6	1.597,1	112,5	-
314_Bosque de galería y ripario	126,3	106,7	19,6	-
321_Herbazales	69,2	76,2	7,0	+
322_Arbustal	448,7	536,3	87,6	+
333_Tierras desnudas y degradadas	33,4	48,9	15,6	+
334_Zonas quemadas	38,1	43,6	5,5	+
511_Ríos	12,7	12,4	0,3	-

Las Figuras 4 y 5, son un análisis multitemporal mediante técnicas asistidas por computación y Sistemas de Información Geográfica (SIG), las cuales permiten detectar cambios de la cobertura terrestre entre diferentes fechas, las razones de su cambio pueden

interpretarse o derivarse como la evolución del medio natural o las repercusiones de la acción humana sobre ese medio (Chuvieco, 1996).

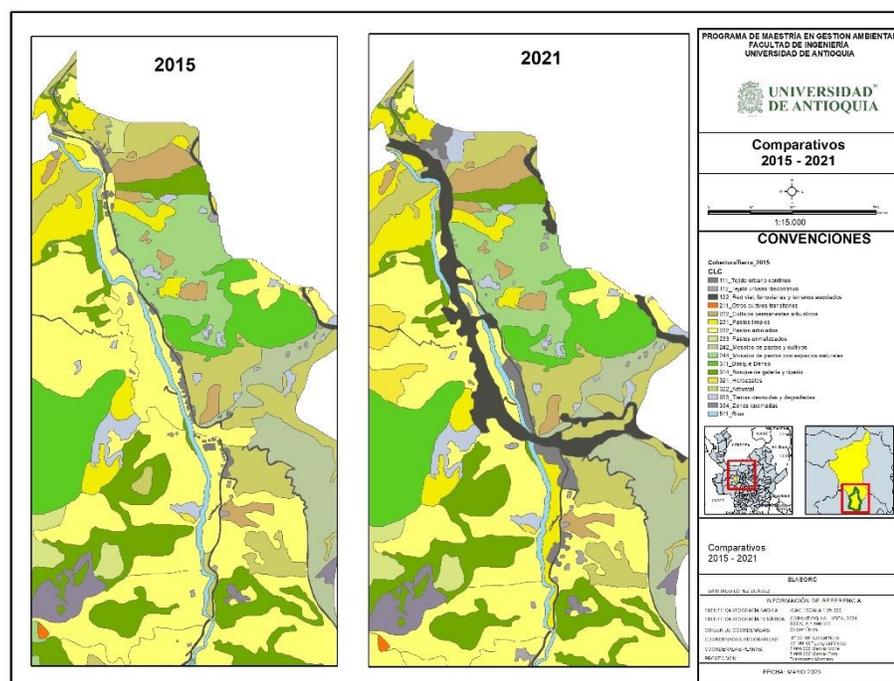


Figura 4. Comparativo 1: usos del suelo de Corine Land Cover temporalidades 2015-2021

Los cambios que se señalan en la Figura 4, responden principalmente a las obras anexas al proyecto del Túnel, el trazado de estas nuevas vías que se clasifica como una cobertura de Red vial, ferroviarias y terrenos asociados, transformó principalmente coberturas de Pastos arbolados, Bosques de galería y ripario, Tejido urbano continuo y discontinuo. Lo anterior, también se menciona en repetidas ocasiones y hace parte integral del análisis etnográfico que tendrá mayor protagonismo en los capítulos siguientes. Adicionalmente y como producto del nuevo trazado de la vía, el Tejido urbano continuo o más bien, la urbanización ha venido en aumento como puede verse en la Figura 4, la transformación de grandes fincas a parcelaciones es un fenómeno que a hoy sigue dándose, especialmente para la construcción de edificaciones para usos recreativos o de descanso.

A partir de la Tabla 2, y las Figuras 4 y 5, producto del análisis comparativo multitemporal, se resaltan las categorías asociadas a los territorios artificializados, con aumentos en sus áreas destacando la red vial, ferroviarias y terrenos asociados con 16,0 ha, las áreas desnudas y degradadas 15,6 ha, las zonas quemadas con 5,5 ha; contrastante a ello las áreas de bosques y áreas seminaturales reportaron descensos de 112,5 ha. Las categorías como zonas intermedias también registraron cambios con tendencia al aumento como lo son los herbazales 7,0 ha, arbustales 87,6 ha, los pastos limpios y arbolados 4,0 y 87,3 ha

respectivamente.

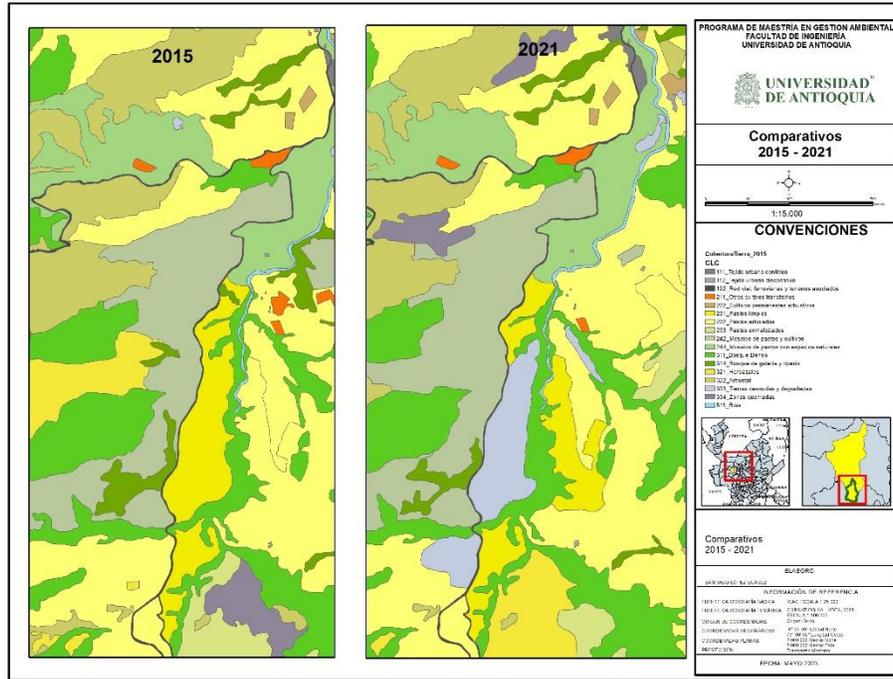


Figura 5. Comparativo 2: usos del suelo de Corine Land Cover temporalidades 2015-2021

Las Figuras 4 y 5, son especialmente importantes porque no solo están mostrando un cambio del territorio y de los usos del suelo, aquí podemos ver un zum con mayor nivel de detalle e incluso podemos establecer una correlación o más bien, una validación de la percepción que tienen los actores del territorio sujetos de estudio frente a los cambios de las dinámicas socioculturales y ecológicas.

Adicionalmente, en la Figura 5, se puede ver con mayor detalle zonas artificializadas, con especial énfasis hacia áreas desnudas y degradadas, llama la atención que una de estas áreas ha sido destinada como una Zona de Disposición de Material de Excavación Sobrante (ZODMES). Lo anterior no solo revela la magnitud de las obras asociadas al proyecto vial, también destaca la necesidad de gestionar los materiales excavados de manera eficiente y sostenible.

La ZODMES no es solo una infraestructura funcional; representa una transformación significativa en el uso del suelo y una modificación tangible del paisaje. La disposición de material de excavación sobrante implica cambios topográficos, creación de estructuras artificiales y, potencialmente, impactos ambientales.

La ZODMES, como parte integral de la transformación del paisaje, plantea desafíos y oportunidades. La gestión eficiente de estos sitios no solo implica aspectos técnicos sino

también la incorporación activa de la participación comunitaria y la consideración de prácticas de ingeniería y diseño ambientalmente responsables.

También es importante mencionar que estos cambios a nivel del paisaje conectan con la percepción que tienen los actores sujetos de estudio con la afectación negativa sobre los valores sociales de los servicios ecosistémicos y en los impactos ecológicos de los ecosistemas que se intervienen (Gutiérrez, 2015). En este sentido, la integración de imágenes fotográficas del territorio en este análisis añade una dimensión visual clave para comprender la transformación del paisaje en el área de estudio.

La Figura 6, es una visual de la carretera veredal sin intervención del proyecto de desarrollo vial; la Figura 7, muestra la misma vía tras su pavimentación; y la Figura 8, revela una intervención significativa con la creación de una autopista pavimentada, incluyendo su ampliación y la construcción de túneles.



Figura 6. Carretera veredal sin intervención del proyecto de desarrollo vial.

En la Figura 6, se refleja la condición inicial de una carretera veredal de tierra, proporcionando un punto de referencia crucial. Esta vía, en su estado natural, no solo sirvió como medio de transporte, también era un componente intrínseco del paisaje local. La transformación comienza con la pavimentación, visible en la Figura 7, representando un cambio en la infraestructura vial que afecta directamente sobre la percepción sobre el paisaje.



Figura 7. Carretera veredal pavimentada (primera intervención).

En la Figura 8, se revela una intervención más profunda, con la ampliación de la carretera veredal a una autopista pavimentada y la incorporación de túneles. Este cambio sustancial en la infraestructura vial no solo altera la cobertura terrestre, también redefine la dinámica del paisaje. La creación de una autopista implica no solo una transformación superficial sino también una reconfiguración del entorno, afectando la conectividad ecológica y los flujos naturales en el área.



Figura 8. Fotografía de la nueva vía: autopista pavimentada, ampliada y con incorporación de túneles.

Las áreas pavimentadas y las nuevas estructuras viales representan territorios artificializados, con impactos visibles en categorías como pastos arbolados, bosques de galería y ripario, así como en el tejido urbano circundante. Asimismo, la transformación de la carretera veredal en una autopista pavimentada conlleva implicaciones ecológicas y socioambientales significativas. El aumento en el tejido urbano continuo, la fragmentación del hábitat, y la intervención en áreas naturales sugieren un cambio en la dinámica ecológica del territorio.

En los siguientes capítulos, se muestra a profundidad estas dimensiones de cambio, en las cuales el territorio se comprende como un concepto complejo que rompe las fronteras de lo físico, entrelazándolo con procesos históricos, relaciones sociales, construcción de narrativas e identidad (Damonte Valencia, 2011) (Sosa Velásquez, 2012).

5.2. Identificación de la dimensión de transformación en las dinámicas socioculturales en el territorio, desde la percepción de los diferentes actores que lo habitan

De las entrevistas semiestructuradas que se desarrollaron con los 6 actores del municipio de Cañasgordas, es importante resaltar las tendencias que emergen de este ejercicio, las cuales son: la definición que tienen los actores del territorio, el reconocimiento de la importancia de los recursos naturales, la enunciación de los servicios ecosistémicos culturales que dan sentido a las construcciones socioculturales del municipio y, la enunciación de las transformaciones sociales y ecológicas que hoy se viven como producto del Proyecto del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri que se está construyendo.

5.2.1. Definición de territorio, un encuentro con lo que se habita

Desde la literatura académica hasta la representación simbólica que construyen las comunidades, el término territorio acoge diversas posturas y por tanto diversas prácticas sociales que dan sentido y significado a lo que se entiende como territorio. Es por ello, que desde esta investigación se reconoció la importancia de comprender cómo los habitantes del municipio de Cañasgordas definían al territorio que habitan, ya que se rescata la influencia que tiene el acto de construir significados en relación con las prácticas que permiten la creación de dinámicas sociales, las cuales se convierten en última instancia en el tejido sociocultural de una determinada comunidad.

En este sentido, se encontraron cuatro tendencias de significados relacionadas con el territorio, las cuales se comparten a continuación:

La primer definición, está relacionada con los lazos afectivos que se crean en él, es decir, una relación donde se entrelazan recuerdos y narrativas que construyen emociones que atan

a las personas al territorio por las vivencias que han tenido o, también, por el hecho de siempre haber habitado dicho territorio, es decir, que existe una relación simbólica donde la historia de vida social de cada persona está enlazada a las anécdotas de cada etapa vital al territorio, esto se evidencia claramente en el relato de una de las habitantes entrevistadas, la cual menciona que pensar en Cañasgordas significa pensar en su vida:

“No pues es que lo es todo porque o sea aquí nací, aquí crecí, aquí tuve mis hijas o sea aquí he tenido todo lo que, bueno mi vida ha sido, siempre ha estado acá, se ha realizado acá en este, en este terruño.” (Habitante del territorio 1, 2023)

La denominación de terruño que menciona la habitante del municipio en la anterior narración, es común encontrarlo en los habitantes del municipio cuando enuncian el apego y sentimiento de amor que sienten por el territorio. El terruño, es una forma de llamar cariñosamente al territorio, es una clara manifestación de un lazo afectivo que une a las personas con las representaciones socioculturales que emana la construcción colectiva de la cultura del municipio.

La construcción simbólica del territorio desde los lazos afectivos hacia él, permite generar no solo emociones relacionadas con la pasión y el amor hacia el municipio, sino, que también permite relacionar directamente al territorio con un lugar seguro, donde se puede vivir en paz reconociendo que se hace parte de un algo que se ha ayudado a construir. Otro habitante del territorio, lo manifiesta al enunciar que:

“Pues el territorio para mi es digamos entorno, vivencia, cultura, es como paz interior cierto es eso, o sea el territorio para mi es eso, incluso por la misma situación del ambiente” (Habitante del territorio 2, 2023).

La segunda definición encontrada, tiene que ver con la relación directa del territorio como dador de vida, donde se asume a la tierra como sinónimo de territorio el cual puede dar vida no solo a los seres humanos sino a otras especies. También, en esta concepción se ve la posibilidad de la cultura como una manifestación de dicha vida. En esta definición, se resalta una definición (comprensión) compleja del territorio, donde se reconoce su dimensión natural y cultural. Con relación a esto, el habitante del municipio va a mencionar que:

“El territorio es una suma de la tierra, de la población y todo lo que trae la tierra, es decir, toda la vida que hay en ella: la vida salvaje, los microorganismos, o sea, la tierra en todas sus manifestaciones. Todas las manifestaciones de la vida. Y ya con relación a la población, su dimensión cultural, porque de eso también depende el modo en el que uno concibe la tierra. Dependiendo de su concepción de mundo, uno tiene una concepción de la tierra. Y tiene una forma de apropiarse de la tierra, entonces territorio, es la suma de todo eso”. (Habitante del territorio 3, 2023).

La tercera definición, se relaciona directamente con entender al territorio como un espacio donde se puede dinamizar la economía. Aquí se vuelve a asumir al territorio como sinónimo de tierra, pero orientado al factor de producción a favor de la economía, es decir una visión más técnica lo cual tiene que ver directamente con las funciones desempeñadas de los entrevistados, ya que uno es funcionario público y otro es un profesional experto forestal, se nota por tanto que su vínculo con el significado de territorio de desancla del lugar emocional o de la posibilidad de vida, y se acoge una visión más especializada:

“El territorio para mí significa un todo dónde confluyen diferentes actores, diferentes escenarios donde hay unas personas que ejecutan o tienen unas actividades económicas, donde hay unas áreas donde ellos realizan esas actividades económicas, pero a la vez donde hay unos recursos naturales fuertemente impactados como son los bosques, la fauna, los animales y las fuentes hídricas”. (Profesional experto forestal, 2023).

“El territorio puede ser un asentamiento donde nosotros desarrollemos actividades agrícolas, donde tengamos nuestra residencia, donde nosotros de tal forma impactemos la economía de un, digamos, de un entorno, en estos casos el municipio, entonces yo creería que eso es para mí el territorio”. (Servidor público Alcaldía, 2023).

La última definición del territorio aportada por actores del municipio de Cañasgordas, también está relacionada con la funcionalidad de este, pero enunciada desde su función ecológica, es decir, que se centra no tanto en su potencial económico sino en los diversos servicios ecosistémicos que el territorio aporta de manera general:

“El territorio de los que hoy nos compete que es el tema de las veredas de Insor y todo lo que hace parte del área de influencia del túnel del Toyo que es Insor, Buenos Aires parte alta, baja, La Cusutí, Los Naranjos, ecológicamente definitivamente son un determinante muy importante el municipio de Cañasgordas, porque ahí está ubicada todo el tema de la reserva del Distrito de Maneja Integrado del Alto de Insor, que si bien hoy es un Distrito, realmente es un ejercicio ecológico y ambiental, es una función ecológica y ambiental que se tiene en el territorio de Cañasgordas y para los diferentes municipios que hacen parte de los diferentes parques donde están ubicados y que realmente se vuelve un sendero ecológico bastante importante”. (Funcionaria UMATA, 2023).

“Este territorio para mí es muy significativo ambientalmente, ya que contamos con riqueza hídrica y diversidad de especies de fauna y flora, por ejemplo, acá en Cañasgordas contamos con el Distrito Regional de Manejo Integrado Alto de Insor”. (Funcionaria Corpourabá, 2023).

El poder polisémico del término territorio se evidencia en las anteriores narrativas que exponen los actores del municipio de Cañasgordas. Estas cuatro definiciones que se rescatan permiten vislumbrar la dimensión compleja del mismo, donde si bien cada actor tiene una

forma de enunciar lo que significa el territorio desde sus vivencias y educación, se puede entender de manera general al territorio como una construcción social donde se entrelazan los factores biofísicos y culturales, donde en este factor de cultura, se resaltan los lazos emocionales y de apego que también dan sentido y significado al territorio, lo que da apertura a la identidad territorial.

5.2.2. Recursos naturales, la riqueza de Cañasgordas

Al momento de responder la pregunta que indaga sobre los recursos naturales que se destacan del territorio, los actores entrevistados enunciaron varios de ellos, pero resaltaron de manera unánime la importancia de sus fuentes hídricas, los bosques y la fauna.

En relación con las fuentes hídricas, reconocieron que el agua es uno de los recursos naturales más valiosos que tienen en el territorio, principalmente los relacionados con sus ríos y quebradas, entre las que se encuentran como protagonistas el Río Cañasgordas y la Quebrada del Madero. En cuanto a los bosques, se resalta la importancia de conservar las especies endémicas del territorio como es el caso del pino El Chaquiro y, en temas de fauna se valora la importancia de especies de especial protección como el Olinguito.

Lo anterior se menciona en las siguientes narrativas:

“Hay hermosas cascadas acá en el territorio, el municipio entonces como lo decíamos cuenta con el Distrito Regional de Manejo Integrado Alto de Insoy que es un área de conservación que tenemos en la vereda Insoy en conjunto con otros dos municipios que es Abriaquí y Giraldo, pero el área de influencia aquí es Insoy, hay especies en veda, por ejemplo está “el chaquiro” que es el pino colombiano, el único pino colombiano y es uno de los objetivos de conservación de esta área, tenemos El Roble de tierra fría que también está en vía de extinción, en algunas partecitas tenemos comino, comino crespo que también es una especie vedada, es corredor del oso de anteojos, del puma, también tenemos la gallinita corcovado que es la perdiz, cierto, es uno de los objetivos de conservación, es una especie muy importante, a parte pues de diversidad de especies que está la guagua, el armadillo, zorros, el olinguito que es el último mamífero identificado acá en Colombia, y buena diversidad de especies, ya así como el recurso hídrico, también resaltar lo del recurso hídrico que hay hermosas cascadas y fuentes muy importantes” (Funcionario Corpourabá, 2023).

“Definitivamente es un tema de mucha importancia del tema hídrico, en el predio 30, 31 y 32, en esos predios nace, allá arriba se conoce como la Quebrada de Cañasgordas, pero realmente ese es el río Cañasgordas, que es un afluente hídrico demasiado importante por su aporte que hace al Río Atrato, o sea hoy lo llamamos el Río Cañasgordas, es el que cruza aquí por nuestro municipio, el mismo “Río Sucio”, es el río Cañasgordas, entonces llegan ahí toda la cantidad de afluentes hídricos que tenemos de importancia en el

municipio” (Funcionario UMATA, 2023).

Acá es importante resaltar, que el reconocimiento de estos recursos es valioso porque refleja así mismo la importancia que estos representan para la calidad de vida de las personas y en general de las diversas manifestaciones de vida que habitan el territorio. Con las narrativas que aportaron los actores sociales, se vislumbra al territorio como un ecosistema estratégico por su alta riqueza natural, pero, así mismo, se refleja como un espacio susceptible de conflictos socioambientales, ya que la riqueza del territorio se ve inmiscuida con su ubicación estratégica como potencial corredor económico del departamento de Antioquia.

5.2.3. Servicios ecosistémicos culturales, reflejo de la construcción sociocultural del territorio

Las narrativas de los actores entrevistados reflejan la fuerte tradición religiosa que se ha construido sobre el territorio de Cañasgordas. Las costumbres conservadoras de corte religioso le han dado renombre al municipio, incluso las personas de otros municipios viajan hasta el territorio a visitar al Santuario de la Virgen de La Amoladora, el cual representa uno de sus principales símbolos de la cultura de los cañasgordenses.

Así mismo, Cañasgordas es un municipio reconocido por su tradición campesina, ya que los procesos de producción del café y el tratamiento de la caña de azúcar conservan las prácticas heredadas de generación en generación. El siguiente relato de uno de los habitantes del territorio lo confirma:

“Pues acá propiamente en la vereda, hay un sitio de peregrinación importante “La Virgen de La Amoladora”. Respecto al turismo, no propiamente acá, pero en Insor sí ha habido un interés turístico y ahora últimamente con unos programas de avistamiento de aves, por ser pues ese ecosistema el bosque de Niebla. Y en términos culturales, había en ese sentido de la cultura campesina, sí había un atractivo porque las casas, el proceso del café se hacía manual, entonces todas las casas tenían secadora, algunas casas hacían la transformación..., entonces en ese sentido sí había un interés de gente extranjera o de afuera que venía a ver ese proceso específicamente, pero en ese momento no. El deporte, porque acá siempre ha existido una cancha entonces es un lugar de encuentro también, sobre todo alrededor del fútbol, un poco el baloncesto, el voleibol... ah, y por el colegio Buenos Aires que está acá hace de 20 años, y también es un Centro Educativo, entonces es un punto de encuentro también”. (Habitante del territorio 3, 2023).

Los habitantes de este territorio son un reflejo de la cultura tradicional campesina colombiana, hombres y mujeres que han trabajado el campo y construido una relación cercana con la naturaleza, donde se respeta la vida porque reconoce que, sin los recursos naturales, sus formas de vida no serían igual. La necesidad de conservar la cultura se da principalmente en los adultos de no dejar perder las tradiciones que han construido:

“Para mí sí son muy importantes porque yo si soy muy... Cómo le digo, me gusta mucho como conservar, como que no se pierda la cultura, como que no se pierda la tradición, como que me gusta mucho conservar todo eso, para mi si es muy importante y yo sé que en la comunidad también porque valoramos mucho lo que tenemos y... Y yo sé que la... Pues o sea aquí hay gente muy pujante, gente eh muy preparada, gente que... Pero que de igual forma no quieren salir de acá porque, porque nos apega esta tierra”. (Habitante del territorio 1, 2023).

De esta manera, se puede ver que el principal servicio ecosistémico de carácter cultural a rescatar es el relacionado con el turismo religioso, ya que han construido una identidad territorial entrelazada a las costumbres judeocristianas de la iglesia católica muy fuertes, especialmente vinculadas a la Virgen de La Amoladora.

5.2.4. Transformación sociocultural y ecológica, lo que se está perdiendo

Las preguntas relacionadas a las transformaciones socioculturales y ecológicas que se presentan sobre el territorio, relacionados con la construcción del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri son obligatorias, porque toda obra de infraestructura vial genera cambios estructurales, y reconocer dichos cambios es importante ya que permite construir las nuevas narrativas del presente y el futuro.

La realidad es que la construcción del Túnel está transformando el territorio de Cañasgordas y, por tanto, la vida de las personas que allí habitan, así como también los ecosistemas de influencia del Túnel.

Las narrativas de los actores sociales entrevistados enuncian estos cambios, los cuales se presentan en dos tendencias: uno relacionado con aquellas transformaciones de las dinámicas sociales y culturales; y, otra con aquellas transformaciones directamente relacionadas con los ecosistemas naturales.

La percepción de los actores entrevistados sobre el impacto ambiental que ha generado la construcción del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri es negativa, pues han evidenciado los cambios que la obra ha generado sobre los ecosistemas del área de influencia de la construcción. El ruido, el polvo, el incremento de personas en la zona y sobre todo la irrupción sobre la tierra en el proceso de perforado, ha generado que la fauna que era común ver en el territorio migrara a áreas alejadas de la obra, lo que generó una disminución significativa de las especies silvestres sobre el espacio:

“Pues ome así estaríamos hablando de fauna y flora, si analizamos por ejemplo a nivel de fauna pues hay muchos, apenas es que están como regresando es porque ha disminuido el flujo vehicular ahora últimamente porque ya están en proceso de terminar la obra, pero

cundo la obra estaba en todo su furor no se veían siquiera pajaritos por acá sobre volando como lo estamos escuchando en este momento esa es una parte, los animales zarigüeyas y todo eso ya no se ven tanto como se veían antes, veíamos zorros, veíamos muchos animalitos pasar por acá, el conejo de monte también veíamos muchos ya no se ve casi, si lo miramos por el tema de la flora como tal pues yo pienso que el solo hecho de construir una vía pues tiene que devastar algunas especies nativas, especies que tendrían de todas maneras que reponer en algún lugar y pues no hemos visto como que sea mucho lo que hayan hecho en ese sentido acá en el territorio” (Habitante territorio 2, 2023).

Si bien es cierto, que la zona donde se está desarrollando la construcción del Túnel no era un área prístina, pues ya había actividad humana; si se percibía una especie de equilibrio, lo que posibilitaba el avistamiento de aves y de otras especies de animales con frecuencia, lo que cual era indicativo de ser ecosistema seguro para estas especies, pudiendo cumplir con sus funciones en marco de la cadena trófica. Pero, con la llegada de la obra todo esto se vio afectado al punto tal de percibir una desaparición total de este tipo de interacción natural entre las especies que habitaban el territorio:

“Era un lugar donde había un ecosistema ya consolidado, un ecosistema intervenido porque todo hay que decirlo, un ecosistema intervenido, pero había cierto equilibrio y equilibrio que se rompió muy bruscamente con todas estas obras del túnel, fue demasiado apresurado todo lo que se dio en términos ambientales, le voy a poner un ejemplo, un lugar gradual donde vivía una familia de búhos que estaba toda esta noche y al otro día al mediodía ya no estaba, eso es un cambio en el ambiente impresionante porque no solamente estaban los búhos, había todo un ecosistema en ese gradual, es que es muy complejo hablar de lo que representa por decir un pedacito de bosque ripario que tumban en mediodía, eso es muy complejo y los cambios que se dieron fueron supremamente bruscos, y eso se sintió, mucha gente no lo vio por la prosperidad que trajo momentánea el túnel y las obras del túnel”. (Líder Corporación Techo de Agua, 2023).

La desaparición de especies que habitaban los bosques de la zona de influencia de la obra fue significativa a nivel ecosistémico según lo percibido, sugiriendo una afectación ambiental sobre los servicios ecosistémicos, en cuando al de aprovisionamiento, se manifestó que hubo un impacto negativo sobre los cuerpos de agua con los desechos de la obra:

“Yo tengo 32 años y hace más o menos 20 años se podía pescar en el Río Sucio, se podía hacer pesca en el Río Sucio, ya ahora no se puede hacer, precisamente porque el proyecto de una u otra forma ha sido irresponsable con el vertimiento de algunas, digamos, de algunos residuos sobrantes del túnel y los depositan al Río Sucio, a las quebradas, por ejemplo, a la Quebrada de los perros que es la que baja desde el Madero o que desemboca al Río Sucio, entonces de tal forma estos recursos naturales se están acabando, se nos están acabando.” (Funcionario público alcaldía, 2023).

Los habitantes del territorio reconocen que sus vidas no volverán a ser las mismas, la

obra les ha generado un panorama nuevo que les hace pensar sobre el impacto ambiental negativo que se seguirá percibiendo una vez la obra termine y comience a funcionar el Túnel de manera oficial:

“En términos ambientales también es un impacto de carácter negativo porque va a aumentar el automotor, van a aumentar las emisiones de CO₂, va a aumentar el ruido, va a aumentar la contaminación lumínica, la contaminación atmosférica, la carga en el territorio va a ser aún mayor, el asunto del manejo de los residuos, es decir, son una serie de cambios que afectan y como uno ha vivido en las dos etapas, entonces uno se da cuenta de cómo esos cambios están afectando esa vida tranquila de campo que uno tenía antes”. (Habitante del territorio 3, 2023).

Los macroproyectos de desarrollo vial como los del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri, no solo generan impactos en los ecosistemas naturales, ya que influyen de manera directa en las dinámicas sociales, culturales, políticas y económicas de las comunidades directamente relacionados con la obra, en este caso todo el municipio de Cañasgordas se enfrenta a un proceso brusco de transformación sociocultural.

Este proceso de transformación tiene diversas posturas, hay algunos actores que lo ven como un hecho desafortunado, ya que se genera una pérdida rápida de la cultura rural-campesina, pero otros, lo ven como una posibilidad de desarrollo que genera oportunidades de crecimiento económico para los cañasgordenses.

Quienes justifican que los cambios que se están presentando son negativos, porque están afectando la memoria, las costumbres y sobre todo la cultura campesina del territorio, aluden que el tránsito rápido de ser un territorio principalmente rural a uno urbano generará que los procesos de producción y la forma de vida en el campo cambie negativamente, sobre todo si se vende la idea de que la ciudad es la única salida para el desarrollo:

“Bueno, ya nos van a subir más los impuestos o sea ya no vamos a ser una comunidad tan campesina, ya vamos a estar más, más digamos estamos más cerca de la ciudad con la mejora de la vía vamos a estar más cerca al... Ah, lo que es al centro del pueblo del, del municipio y más cerca de Urabá entonces que pasa eh digamos... Va haber más delincuencia puede ser, también puede haber más eh comercio se puede haber, puede implementarse más el comercio hay favores, hay, hay pro y contras en estos factores de pro y contra porque de todo se va a ver, entonces o sea los cambios si llegan, hay perso... Por ejemplo, en la vereda hay muchas casas que las han mejorado porque tuvieron que reconstruir sus casas o sea ubicarse y entonces han mejorado sus viviendas; de pronto mejoran sus viviendas, pero entonces pierden donde cultivar eh, eh sus productos. Hay otros que han mejorado o sea que cambios si ha habido, si, si se ven muchos.” (Habitante del territorio 1, 2023).

El hecho de que hoy este territorio esté en un proceso de tránsito entre lo rural y lo urbano, o que por lo menos esto sea lo que perciban sus habitantes, representa un reto porque es en últimas un cambio de paradigma que no solo afectaría las formas de habitar el territorio, sino, de cómo se construirá este de ahora en adelante. La forma cómo se comprenderá su habitabilidad configura una nueva forma de gobernabilidad de este:

“El esquema de ordenamiento territorial de la alcaldía, del municipio como tal, se está viendo modificado por lo mismo, por lo del proyecto, por el crecimiento demográfico que lleva en estos momentos Cañasgordas, para ahora 30 años más o menos en los 90’s-95’s teníamos 17.000 habitantes, ahora contamos por SISBEN más de 23.000 habitantes, hemos subido una cifra considerable y yo creo que para ese territorio el esquema de ordenamiento territorial lo está viendo como una zona de expansión, una zona de expansión es cambiarle su esquema de orden rural a cambiárselo a un esquema semiurbano, entonces yo creo que es un territorio bastante proyectado para temas culturales, temas deportivos porque hacen las competencias de bicitravesía, todo esto lo hacen por ese territorio, gente del común que hace su deporte en bicicleta, a trote, paseo con los caninos para ese territorio.” (Funcionario público de la alcaldía, 2023).

Así mismo, los procesos de transformación social al que hoy se enfrente el territorio de Cañasgordas, afecta la construcción sociocultural que se tenga sobre el territorio, lo que involucra aquellos servicios ecosistémicos culturales presentes en las dinámicas sociales, culturales y económicas, que en el caso de este municipio es el turismo religioso:

“Ha cambiado mucho, por la percepción que la gente tiene del trabajo, del progreso que ha generado estas obras, entonces pues ya no les importó mucho que la vía estuviera mala, que no pudieran ir a rezar a la virgen, a las misas en la capilla, por ejemplo, porque estaba habiendo progreso, porque había progreso en el territorio y la gente cambió la cultura, la espiritualidad, el ambiente que estaba relacionado ahí, por el progreso que trajo estas obras, pero para mí sigue siendo progreso momentáneo, todo eso se vio, por ejemplo, en la pandemia, cuando pararon como 15 a 20 días, algo así, que la gente que tenía sus fincas con su yuca, con su plátano y estaba trabajando ahora en el túnel, todo eso se les perdió y al momento en que pararon les tocó ir al pueblo, a la plaza a comprar los plátanos y las yucas que tenía en sus fincas y que por estar trabajando en el túnel todo eso lo descuidaron y no lo tienen, entonces ese es lo que le decía, eso es como una sensación como de progreso, pero momentáneo. (Funcionario Corporación Techo de Agua, 2023).

La realidad que hoy vive la comunidad de Cañasgordas no es fácil, es un fenómeno complejo porque conjuga diversos factores que de no manejarse de manera adecuada puede desestabilizar la economía de muchas familias, ya que el Túnel trajo consigo, por ejemplo, la oportunidad de emplear a muchos de los actores del territorio, pero este hecho también generó que muchas de estas personas perdieran su vocación campesina, dejaran de trabajar la tierra y que al día de hoy sus generación de ingresos cambiara y dependieran directamente

de la nómina de la obra.

Por otro lado, el Túnel no solo representa un impacto social y ecológico brusco en el territorio, sino que simboliza de manera directa la llegada del desarrollo económico global al municipio de Cañasgordas. La vida de los habitantes del municipio va a cambiar porque este estará cada vez más expuesto a las dinámicas sociales, económicas y sobre todo culturales que genera el mercado global:

“Si lo miramos desde el punto de vista social pues es la llegada de una cantidad de migrantes al territorio, es la convivencia con personas totalmente extrañas con una cultura diferente, es ya mirarlo desde una óptica también de globalización porque aquí es un conglomerado de culturas, donde llega gente de todo el territorio del país a la ejecución de la obra; socialmente hay más cantidad de personas en el territorio conviviendo en este lugar y si lo miramos desde el punto de vista cultural estaríamos viendo gente con otras culturas, con otras formas de pensar, con otras formas de actuar, con otras formas de comer, con otras formas de vestir y si lo miramos desde el punto de vista social pues también generan unos problemas sociales porque ya por ejemplo hubo matrimonios que se dañaron, también podemos ver niñas que se fueron por el lado de la prostitución por los ingenieros. El pueblo en sí, el territorio local cambió mucho con eso, entonces si hay una afectación en eso; en lo social, en lo cultural y aunque nos dicen que en lo económico hay un impacto yo diría que no, al contrario, en la parte económica hay un impacto muy negativo porque muchas personas se fueron a trabajar al proyecto dejando las parcelas solas y eso pues influyó en que cuando se vaya a ir el proyecto la gente va a quedar muy acostumbrada a la parte del salario que recibían y entonces que va a pasar en el futuro, la gente ya no va a estar preparada para volver nuevamente a sembrar, a cultivar, entonces se va a demorar mucho la recuperación económica de toda esta parte del territorio.” (Habitante del territorio 2, 2023).

Otra visión sobre este proceso de transformación social y ecológico que se vive con la construcción del Túnel en Cañasgordas, es la relacionada con la percepción positiva sobre el territorio, donde se evidencia una aceptación del proyecto vial como una oportunidad de crecimiento económico y de apertura a mejores posibilidades de vida y acceso educación por parte de los jóvenes. Esta visión positiva del proyecto se custodia en la posibilidad de ampliar el margen de acción de los cañasgordenses en relación con otras culturas y prácticas económicas de la región, el país y el mundo:

“Es positiva porque muchas personas de Cañasgordas y de los sectores de Buenos Aires e Insor van a tener mucha más facilidad de llegar a Medellín. Pues inicialmente de Cañasgordas a Medellín uno de demoraba 5 horas, pasamos a demorarnos 4 horas cuando construyeron el túnel de occidente, ahora tranquilamente uno en 2 horas y media puede estar de Cañasgordas a Medellín y vamos al punto después de que termine la obra que vamos a estar a 2 horas, cierto, pero si impacta mucho la vida de las personas de este sector, quizás a algunos se le enderezó la vida con los ingresos que obtuvieron al vender

sus terrenos, quizás muchos con una afectación mucho más drástica porque el terreno era mucho más pequeño y pasó la vía y ya no quedaron con qué construir, sino que les toca migrar, o a otro terreno o migrar al pueblo, donde la vida del campo al pueblo pues cambia demasiado, muchos otros el terreno que les quedó pues ya no podían construir, por qué, pues porque queda muy cerca al río o porque queda muy cerca de una quebrada, entonces era un riesgo construir allí, entonces puede ser positivo o negativo en ambos sentidos.” (Profesional experto forestal, 2023).

En conclusión, las transformaciones socioculturales y ecológicas que ha generado proyecto vial del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri son evidentes, o por lo menos los actores entrevistados así lo reflejan, lo cual permite enunciar que el túnel ha generado un impacto brusco sobre la vida, en general en el área de incidencia. Fauna despojada de su hábitat, bosques talados, agua contaminada, cambios en la costumbre campesina y en general de la cultura de las personas son algunos de los efectos generados. Pero, aun así, también se conoce entre la narrativa de los actores una visión positiva sobre el futuro del territorio, en especial en lo que tiene que ver con el desarrollo económico, pues se espera que la obra abra la puerta a nuevas oportunidades para el municipio.

5.2.5. Cañasgordas un territorio que se transforma

Lo que refleja el trabajo de campo con respecto al segundo objetivo de esta investigación es que, sí existe una dimensión de transformación en las dinámicas socioculturales en el territorio, ya que los actores que habitan el territorio lo perciben y lo narran. En definitiva, Cañasgordas es un territorio que hoy se transforma a nivel cultural porque sus costumbres y formas de habitar el territorio cambiaron con la llegada del Túnel, su vocación agrícola ya no es tan marcada como lo era antes, incluso existe un miedo generalizado a que las generaciones futuras no quieran seguir con las prácticas del campo.

Además, el hecho de percibir una apertura económica con otras partes del país y el mundo, ha generado que la percepción del futuro del territorio cambie, porque las proyecciones ya giran en torno a esas nuevas demandas que se prometen surgirán una vez se habilite el Túnel.

Esta transformación de las dinámicas socioculturales se genera porque las narrativas territoriales cambiaron. Damonte Valencia (2011), propone que las narrativas dotan de sentido y significado al territorio y, en el caso de los actores de Cañasgordas evidencian un cambio de narrativa direccionada ya no a la conservación de sus costumbres y prácticas cotidianas, sino, a una preocupación por comprender la nueva narrativa que impone el megaproyecto vial.

Desde el inicio de la obra hasta la actualidad se han vivido transformaciones que se

pueden ver de manera tangible en el territorio, pero, que, además, se pueden escuchar y sentir en la narrativa cotidiana de las personas que habitan el municipio de Cañasgordas. El territorio ya no es el mismo y su gente tampoco.

Maya (2013), propone que la solución al problema ambiental no está en no generar procesos de transformación, sino en poder transformar de la manera adecuada, aun así, la propuesta del autor es difícil de procesar en cuanto se entiende que proyectos como los del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri, son invasivos y que generan un impacto negativo de visible notoriedad sobre el ecosistema, pero aún más evidente sobre las dinámicas socioculturales de las comunidades del área de influencia de la obra.

En este caso, la obra ya casi finaliza, las transformaciones ya son tangibles, es tarde para revertir los daños ya generados, pero, no es tarde para reconocer que dichas transformaciones pueden seguir afectando muchas más vidas si no se comprende su naturaleza y, sobre todo, si no se enfrenta el problema con procesos de educación, divulgación y acción colectiva que realmente aliente a los habitantes de Cañasgordas a vivir los cambios con responsabilidad y entendiendo lo que realmente le pasa a su territorio.

Los cañasgordenses deben comprender que las transformaciones sociales y ecológicas son procesos que generan modificaciones estructurales en los sistemas de vida humana y de las demás especies directamente relacionadas en dicho proceso, lo cual quiere decir que no existe reversa ante el acontecimiento de la transformación.

Es por lo anterior, que cuando se gestan procesos que transforman dinámicas sociales de una determinada cultura o ecosistema, estos nunca vuelven a ser los mismos, y por ende su historia gira a nuevos rumbos de adaptación. Los procesos de transformación social y ecológica derivadas de la acción humana se relacionan de manera directa con la ética, es decir con el poder de decidir, y es por ello, que no puede delegarse, ya que reposa directamente en dicha acción humana. Son los mismos habitantes del municipio quienes tienen en sus manos el poder de decidir el futuro de su territorio comprendiendo que el Túnel Guillermo Gaviria Echeverri ya hace parte de su cotidianidad.

En conclusión, el ecosistema natural, la economía, la cultura y las dinámicas sociales del municipio de Cañasgordas se han visto afectadas por el Túnel, y aunque la comunidad que habita el territorio tendrá que aprender a habitar con su nueva realidad, también es cierto que es necesario enunciar una vez más, que los proyectos de infraestructura vial son obras que demuestran un desarrollo extractivista, con el cual se generan despojos y daños estructurales a la vida humana y de los ecosistemas naturales, a nombre de una idea de futuro donde prima la posibilidad de expansión de nuevos nichos de mercado en marco de la economía global, lo cual vislumbra que este tipo de proyectos son pobres en análisis socioambientales integrales que realmente consideren los derechos humanos y de la naturaleza como parte

importante de sus objetivos y del presupuesto.

Es un error pensar que los proyectos de infraestructura vial son solo retos de la ingeniería, porque van mucho más allá, tal y como lo demuestran los hallazgos del segundo objetivo de esta investigación.

5.3. Análisis de la configuración del espacio social y ecológico con la operación del proyecto de desarrollo vial

¿Cómo transforma un proyecto de infraestructura vial el espacio social y ecológico? ¿Qué va quedando conforme avanza la obra? ¿Cómo perciben las transformaciones los habitantes del territorio? ¿Cómo se entiende ahora el espacio social y ecológico? Son preguntas que movilizaron el trabajo de campo que se desarrolló en marco de este proceso de investigación en el municipio de Cañasgordas. A continuación, se entrelazan los hallazgos que el trabajo etnográfico permitió sistematizar, dejando vislumbrar las nuevas configuraciones del espacio social y ecológico que permeó el territorio una vez la obra inició.

5.3.1. Arraigo territorial, relevo generacional e incertidumbre: las dudas que genera el presente

Los megaproyectos de infraestructura vial como los del Túnel del Toyo, representan transformaciones bruscas en las dinámicas sociales y ecológicas de los territorios, siendo una de ellas el despojo obligatorio de las familias que habitan cerca o en la misma área de construcción de la obra, lo cual genera en muchas ocasiones diversas situaciones complejas para esas familias, ya que el territorio donde habitaban nunca volverá hacer suyo y por tanto significa habitar uno nuevo y desde allí construir otras narrativas que permitan la construcción de su espacio social.

Este fue el caso de los habitantes del municipio de Cañasgordas que vendieron sus tierras para que el Túnel y sus vías anexas pudiera ser construido, generando desde este acontecimiento un cambio significativo en las dinámicas sociales del territorio, ya que, al vender sus casa y fincas, venden no solo el pedazo de tierra sino las costumbres y formas de relacionarse con los suyos y el ambiente. El siguiente relato de uno de los participantes del trabajo de campo refleja bien lo antes enunciado:

“Bueno el principal es el arraigo de las personas a su tierra, el principal impacto por ejemplo lo vivieron o lo han vivido los ancianos, donde les tocó a muchos mudarse de vivir en una zona rural a vivir en el pueblo mientras construían la vía para poder volver a construir allí, los terrenos cambiaron, entonces la dinámica que tenían antes de vivir cambió, quizá la señora que iba de la casa del fogón de leña ya eso cambiaría porque con la nueva casa que hicieron, quizás ya no construyeron un fogón de leña sino que usan gas, las personas también cambian la dinámica de movilizarse, personas que quizás

caminaban por carreteras con más sombrío ha cambiado, en este sector lo que sí se mantiene y que es algo muy importante para las personas de Cañasgordas religiosas es el tema de la capilla de la virgen auxiliadora, es lo que mantienen, pero obviamente la llegada allí ha cambiado a como era antes.” (Profesional experto forestal, 2023).

Los habitantes del territorio de Cañasgordas reconocen que sus formas de construir narrativas conforme a su relación con el territorio cambiaron, y manifiestan de manera clara que el vínculo social y cultural que han construido por generaciones sobre el territorio donde se está construyendo el Túnel se ha visto violentado, porque la obra llegó, pero fue irrespetuosa con la historia de la comunidad y sobre la forma como el espacio social se venía construyendo por décadas:

“Esta particita acá de donde se encuentra ubicada mi casa eh ha sido de la familia o sea de los abuelos, o sea ha sido de generación, ha pasado de generación en generación, o sea que esta casa aquí eh tiene por ahí más de cien años o sea ellos fueron los que vinieron como a abrir tierras por este lado los abuelos, entonces imagínese el apego que uno tiene a esta tierra.” (Habitante del territorio 1, 2023)

La obra del Túnel tiene diversos significados según sus implicados, para algunos representa desarrollo y prosperidad, pero para otras personas, en especial quienes vivían en la zona donde hoy se construye el Túnel significó ver de manera rápida como el paisaje de su hogar se transfiguraba a los mandatos del crecimiento económico de la región y el país. Las historias, los rituales, los significados tejidos sobre el territorio fueron ignorados, y se cambió la vida del campo por el ruido, los foráneos y el desarraigo, estos cambios hacen parte de las reflexiones cotidianas de los habitantes que cuestionan la forma acelerada en la que todo dejó de ser lo que era:

Vea yo esta sema... Estos días estaba pensando y yo me he puesto como a analizar en lo que es la vereda; anteriormente eran una cantidad de niños, de jóvenes jugando en la calle, jugando bota tarro, chucha paralizada, bueno, escondidijo todo eso eh los más adultos, los más pues de los niños a los más adultos ya los jóvenes eh en sus parches por ahí haciendo una meriendas, haciendo una fogata y un chocolate y compartiendo; ahora ya no se ven ni niños yo me puse a pensar esa escuela, una escuela que están construyendo, no están construyendo la están reformando, la reformaron prácticamente muy bonita y yo me puse a pensar; tanto dinero aquí invertido pero acá ya no hay niños prácticamente o sea ya se está acabando, entonces nos estamos quedando los viejos, entonces imagínese o sea que podrá pasar en con la vereda como se va a ver porque, porque ya no hay, no hay casi niños es que por acá en la vereda o yo creo que si hay veinte niños pues pequeños es mucho no creo que haya tanto niño, entonces imagínese ya vamos a estar solamente los más viejitos. (Habitante del territorio 1, 2023).

Una preocupación que emerge entre los habitantes que hoy conviven con la obra es la pérdida de las costumbres que permitieron, en su momento, construir comunidad, como es el

caso de la vocación agrícola del municipio, ya que no solo posibilitaba el desarrollo económico entre los habitantes, sino que configuró toda una cultura alrededor de las prácticas del trabajo en el campo.

El caso es que, en el presente, y más ahora con la promesa de conectar al municipio con el país y el mundo a través del Túnel, las juventudes están dejando atrás las prácticas productivas en el campo por aquellas oportunidades que promulga la vida urbana, dejando a las generaciones de siempre relegadas a unas prácticas sin posibilidad de heredarlas:

“Yo creería que va a estar un poco afectada en el sentido de que, los viejos son los que tenían más esa vocación campesina, hoy en día las personas el campo lo están dejando a un lado y este territorio casi que va a migrar a tener es como lotes o parcelas para construir una casa de descanso para la gente del pueblo o incluso para la gente de Medellín, porque como indicaba va a quedar casi que a 2 horas o 1 hora y media Medellín de Cañasgordas, y es un sector de una clima bueno, entonces uno esperaría que esta vocación agrícola y ganadera en ciertos sectores se acabe por la dinámica y el desarrollo que traen pues estas vías.” (Profesional experto forestal, 2023).

“Creo que esto terminará siendo un área urbana por el crecimiento que se está dando en términos constructivos y demográficos y por todas las obras que se están pensando en esta vía sobre todo porque como se va a pavimentar la vía Cañasgordas – Abriaquí, entonces toda esta vía que va a ir allá se está pensando en términos de habitabilidad, y entonces ahí ya se está viendo que en una finca que antes habían 2 casas ya hay 10: el proceso de loteo, entonces sí veo este territorio como un territorio urbano, con un cambio total en la vocación productiva, con un enfoque hacia el comercio pero también hacia los hoteles y lugares de paso, que de hecho en la vereda ya hay 2 lugares comerciales y al parecer ya va a haber 3... , cada año inauguran uno nuevo. Hay muchos cambios, pero en términos generales, este territorio ya no va a ser rural.” (Habitante del territorio 3, 2023).

En esta medida, cuando la cotidianidad de la vida en el campo es invadida por el fuerte ruido que trae consigo el desarrollo de la actual economía global, surge la incertidumbre y con ella el reto de empezar a construir un futuro con realidades ajenas y descontextualizadas a las verdaderas necesidades de la comunidad, de esta manera es cuando un proyecto tan costoso y ambicioso como es el del Túnel del Toyo comienza a justificar la incertidumbre sobre el futuro, tal y como lo enuncia el siguiente relato:

“Si no se hace nada desde lo local que es lo que me preocupa que las administraciones municipales no le estén apuntado al territorio como tal con proyectos sostenibles, en las economías en el territorio en emprendimiento y en todo eso; yo considero que sería una obra más como todas y que de pronto la gente del territorio no está digamos, no se está capacitando para empoderarse y tratar de beneficiarse mucho más del impacto que pueda tener la obra, dado que es una obra que va ligada al Puerto de Urabá, entonces de pronto puede ser una autopista más que pasa por el territorio y si no se produce nada, si la gente

no produce, no piensa en exportación, no piensa en emprendimiento, no piensa en la posibilidad de traer procesos industriales a la sub región pues yo diría que la obra más que tener impactos positivos, podría traer impactos negativos. ¿Por qué? Porque tras la cercanía a la ciudad puede venirse muchas cosas como lo que sucedió en el municipio de Santa Fe de Antioquia prostitución, drogadicción, inseguridad entonces eso puede darse de hecho ya se está empezando a ver.” (Habitante del territorio 2, 2023).

La incertidumbre es fácil de leer cuando es difícil proyectar algo en el futuro cercano, ese es el caso de muchos de los habitantes del territorio impactados por la obra, en sus relatos no es posible definir un futuro con el cual se sientan cómodos, por el contrario, se lo imaginan diferente y con muchas dinámicas que rompen con aquellas ideas que algún día les permitió sentirse enraizados a un lugar:

Me lo quisiera imaginar como ambientalmente sostenible, pero eso es complejo, eso es complejo porque la ganas de urbanizar el lugar son tremendas, entonces creo que, la tendencia es a lo contrario a urbanizar y al deterioro del ambiente, eso creo que frenarlo es muy complejo... Yo creo que ese tema de la urbanización va acabar con el tema ecosistémico acá en el municipio y acá en este lado, y a la larga la gente es la que se va a ver afectada por no darle atención a lo que deberían darle atención, a su sostén que es la vida, en este mundo, en esta tierra. (Funcionario Corporación Techo de Agua, 2023).

La configuración social del espacio donde hoy opera la obra del Túnel, se reconoce a partir de las narraciones de sus habitantes como un algo por construir, comprendiendo que lo que existía se debe dejar atrás no por voluntad sino por imposición, porque la concepción de desarrollo económico con la que llegó el Túnel al territorio cubrió por completo la dinámicas sociales, económicas, culturales y políticas del municipio, conformando una nueva realidad donde el mercado y la globalización son protagonistas.

5.3.2. Conflicto socioambiental y las contradicciones del desarrollo

Todo proyecto de desarrollo vial implica unas afectaciones a los ecosistemas naturales, generando en la mayoría de las veces conflictos donde son evidentes las disputas por el uso del suelo, pero sobre todo por el trato equitativo de la vida tanto de las personas como de los demás seres vivos.

La construcción del Túnel desde sus inicios generó diversas opiniones que entre sí chocaban, ocasionando de esta manera que surgiera una disputa de intereses entre las partes desencadenando un conflicto que entrelazaba necesidades sociales, económicas y ambientales, lo que hizo que parte de la comunidad se organizara y exigiera ante la administración de la obra el cumplimiento de unos mínimos que garantizaran una vida digna:

“La comunidad no se dejó dominar por el proyecto como tal, esta es la única comunidad

que se les alzó, que se les paró de frente en lo social para reclamar digamos a lo que tenían derecho, a las compensaciones sociales nos hemos organizado y les hemos hecho un seguimiento muy exhaustivo a eso, lastima lo ambiental que en lo ambiental no hicieron compensaciones acá como debía de ser pero al menos en lo otro si logramos que a las gentes les pagaran al menos un precio justo por los predios, lo que no sucedió del pueblo para abajo; acá lo que es Buenos Aires, Insor y todo este territorio de acá si se logró que les pagaran un precio justo a las personas eso si es algo pues que se es la lucha y logramos tener también por ejemplo la escuela muy bien reparada, muy bien organizada, por ahí estamos también con el tema de la pavimentación, estamos también hablando de unas externalidades que no han dado respuesta todavía que es el tema de lo económico y lo ambiental que es el aire, todos los extractores de la contaminación ambiental del monóxido de carbono que sale de túnel preguntamos que a dónde iba a salir todo eso y no nos han dado respuesta porque si salen a este lugar al ser un valle estrecho puede ocurrir precisamente lo mismo que ocurre en el Valle de Aburrá, entonces se pueden condensar aquí mucho esos gases y afectar a la población con enfermedades pulmonares y de todo tipo. (Habitante del territorio 2, 2023).

El choque de intereses emerge no solo entre la comunidad y la obra, sino, también, con aquellas otras organizaciones que deberían tener una mayor incidencia en materia de protección ecológica y, que, por su naturaleza, la incidencia a favor de las especies de flora y fauna debería ser notable:

“Lastimosamente tenemos aquí en el territorio una corporación ambiental que no es, digamos 100% colaborativa con el objetivo que tiene, que es cuidar el medio ambiente, cuidar las reservas, cuidar las especies y son, digamos, que yo lo vería que son corporaciones corruptibles, son corruptibles porque de tal forma acceden a cambio de “x, y” beneficios, acceden a mover una línea limítrofe de una reserva natural, simplemente para que este proyecto pueda utilizar ciertos terrenos. (Servidor público alcaldía, 2023).

El caso es que la obra del Túnel sí está generando un impacto negativo al ecosistema natural, impacto que además perdurará una vez el Túnel sea habilitado, asunto que a la fecha no tiene solución y que representa ese punto de quiebre relacional entre la obra y un sector de la población de Cañasgordas, donde además manifiestan desconfianza por un mal diagnóstico socioambiental:

“Pues yo pienso que hay un deterioro de esas plantas de flora nativa cierto, muchas de ellas se ahuyentaron por el ruido por la construcción como tal, aunque ellos mismos hicieron pues supuestamente un estudio de eso pues yo no confío mucho en eso, porque son empresas contratadas por ellos mismos y yo creo que si yo contrato una empresa para que trabaje para mí no me va a dar un informe negativo, entonces tenemos una dificultad muy grande en el país con todo este tipo de obras o construcciones porque ellos contratan unas empresas para que hagan el trabajo que ellos deben presentar al ANLA y eso debería ser algo muy externo a ellos no yo con yo.” (Habitante del territorio 2, 2023).

En este sentido, el conflicto socioambiental que se ha configurado en relación a la construcción del Túnel del Toyo, es parte de una cadena de malas prácticas comunes en obras de infraestructura vial que en las mismas narraciones de los actores involucrados en el estudio se enuncian: lectura inadecuada del contexto social y ecológico, contrataciones que generan desconfianza y una pésima comunicación con la población directamente afectada por el proyecto.

5.3.3. Un espacio social y ecológico que se configura desde la incertidumbre

Tal y como proponen Damonte Valencia (2011) y Velásquez (2012), las narrativas territoriales son todos aquellos discursos y prácticas sociales que producen espacios dotándolos de sentidos y significados, a través de prácticas cotidianas que incluyen la historia oral y escrita, pero también rituales que construyen memoria colectiva. Así mismo, dichas narrativas permiten conocer intenciones de construcción del presente y el futuro en cuanto proyectan sentidos y significados donde se gesta el poder como opción, es decir, que se da apertura a la reproducción y producción de dicho espacio por parte de los mismos actores.

En esta medida, de acuerdo con las narrativas expuestas por los actores con los que se interactuó en el trabajo de campo, se logra reconocer que sus enunciaciones están directamente relacionadas con la incertidumbre que les genera la construcción del Túnel con respecto a su futuro cercano, pues el territorio que habitan ya no es el mismo y por lo tanto la construcción social, cultural, económica y política no puede seguir siendo igual. Así pues, se evidencia que la configuración del espacio social y ecológico en el área de construcción del proyecto se ha transformado al punto tal que hoy se habla de un presente y futuro diferente a como la población de Cañasgordas algún día lo llegó a pensar.

Existe una relación conflictuada entre las personas directamente involucradas con las transformaciones sociales y ambientales generadas por la obra, demostrando como lo plantean Walter (2009) y Paz Salinas (2012), una confrontación de poder producto de las dinámicas complejas derivadas del proyecto, donde confluyen diferentes intereses relacionados con el uso del suelo y los beneficios que pueden surgir de los servicios ecosistémicos. Este conflicto, demuestra dos caras de la visión de la vida que tiene el ser humano sobre la naturaleza y el uso social del territorio, una de ellas en pro de la defensa de toda la biodiversidad y la otra a favor del desarrollo económico.

La vida de las personas que se vieron directamente involucradas con las transformaciones sociales y ambientales de la zona donde se está construyendo el Túnel, demuestran con sus relatos una necesidad de comprender lo que les está pasando para seguir construyendo sus vidas, pero dicho proceso les implica asumir que aquello que habían construido sobre el territorio debe cambiar porque el mismo territorio ha cambiado.

El megaproyecto del Túnel vendió la idea de crecimiento y desarrollo para la región, pero dicho crecimiento y desarrollo se construye sobre el despojo radical de un estilo de vida rural de vocación campesina. Pero, además, dicha imposición del desarrollo llega desplazando las demás formas de vida del ecosistema de la zona de influencia, generando que fauna y flora, que representan un papel importante por el aporte en materia de servicios ecosistémicos, se vea afectada. El megaproyecto de infraestructura vial representó de manera general una reconfiguración de la vida presente en el territorio, la cual pudo haber sido menos agresiva si en vez de priorizar la riqueza económica se hubiera priorizado la riqueza natural y sociocultural.

6. CONCLUSIONES

Este estudio tuvo como propósito hacer un análisis de la transformación del territorio desde lo que conocemos como biofísico a partir de cambios en las coberturas terrestres e integró la percepción misma de las personas que lo habitan y en el cual convergen múltiples dinámicas, prácticas socioculturales y formas diversas de habitarlo.

En consecuencia, la configuración socioecológica que hoy se impone con la construcción del Túnel, se narra sobre lo incierto que puede ser la vida durante y después de la obra, ya que sus costumbres y formas cotidianas de entender su existir ya no seguirán como antes, por ejemplo, la vocación campesina y por tanto rural de la zona de influencia del megaproyecto, ya que al generar una conexión directa con la capital del departamento de Antioquia y el Puerto de Urabá, las posibilidades económicas se movilizaran a esas necesidades comerciales de la región y el país, generando una expansión urbana y presión sobre el territorio que hasta hoy sigue siendo rural.

Se logra evidenciar que existe una desconexión del gobierno local con las afectaciones positivas y negativas que ha traído consigo este proyecto. No existen planes de adaptación y acompañamiento a las comunidades que habitan el territorio, la nueva configuración de este ha generado y sigue generando incertidumbre, como se ha demostrado con otros proyectos de infraestructura, se siguen replicando prácticas nocivas que más allá de una verdadera concertación, apelan por una “falsa participación”, que finalmente termina en conflictos socioambientales y en la estigmatización de comunidades que buscan reivindicar mediante diferentes manifestaciones, su dignidad y su derecho a habitar el territorio en condiciones de dignidad y justicia.

La planificación del ordenamiento territorial debe contemplar un enfoque realmente participativo, como se mencionó, la nueva configuración de este territorio se da bajo la incertidumbre. Lo que antes fue de vocación rural campesina hoy se proyecta desde la misma percepción de sus habitantes como una zona de expansión urbana, para lo cual no se han establecido planes que respondan a las nuevas dinámicas bajo las cuales se teje un territorio convulsionado por conflictos socioambientales.

El Túnel y sus obras anexas “ya son parte del paisaje”, y con esto es importante comprender que los proyectos de infraestructura vial, sin importar su dimensión y escenario de incidencia, siempre van a generar cambios en las dinámicas sociales humanas y de los ecosistemas naturales, por tanto, las afectaciones al territorio y los beneficios que se puedan obtener de los mismos sumarán a los procesos de vida antropocéntricos, dejando entrever la necesidad de vincular una visión de derechos humanos y ambientales en estos tipos de proyectos.

Se hace urgente la actualización del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) del municipio que ya cumple diez años, debido a que esta nueva zona que ya entró en expansión y está siendo urbanizada rápidamente, está en inmediaciones al Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) “Alto de Insor”, lo que podría generar grandes presiones sobre este ecosistema y llevarlo a su degradación; es importante mencionar que el DRMI es cuna de la biodiversidad y allí nace el Río Cañasgordas. El EOT deberá responder a las nuevas dinámicas territoriales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agudelo Oquendo, C. (2021). Ruta de Intervención Social en Proyectos de Infraestructura Vial de Construcciones El Cóndor. Medellín: Universidad EAFIT.
- Alcaldía de Cañasgordas. (s.f.). *Ubicación del municipio*. Información general del municipio. <https://www.canasgordas-antioquia.gov.co/>
- Área Metropolitana del Valle de Aburra. (n.d.). Infraestructura vial con enfoque ambiental: Conectividad hacia una red metropolitana de ciclo-rutas y conexión de sistemas viales con otras regiones cercanas. Retrieved from Área Metropolitana del Valle de Aburra: <https://www.metropol.gov.co/proyectos/Paginas/infraestructura-vial.aspx>
- Arrieta Espejo, L., Espejo Gelacio, Y., & Lorena Pérez Patiño, C. (2016). Análisis del impacto social proyecto de infraestructura vial Ruta del Sol sector 2 Tramo 5 municipios de San Alberto y Aguachica – CESAR. Bogotá: Corporación Universitaria Uniminuto.
- Barrera Berdugo, S. E., Montenegro Gómez, S. P., Forero Ausique, V. F., Pulido Pulido, S. Y., Mosquera Mena, R. A., Vinasco Guzmán, M. C., & Palomino Leiva, M. L. (2019). Introducción al estado del arte de los servicios ecosistémicos en la región occidental colombiana. En *Servicios ecosistémicos: un enfoque introductorio con experiencias del occidente colombiano* (1.a ed., Vol. 1, pp. 20-30). Sello Editorial UNAD. <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/book/issue/view/273/108>
- Burgos Herrera, A., Muñoz Rubio, L., & Quintero Mesa, S. (2019). Impactos Socioeconomicos Generados Por El Proyecto De Infraestructura Vial Rumichaca – Pasto. Pasto: Universidad de Nariño.
- Cepeda Arias, F. E., & Farieta Martínez, P. A. (2018). Carencias en la etapa de planeación de carreteras en Colombia a partir de la evidencia de sus impactos socioambientales análisis de casos. Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_civil/383
- Cerrado Cordonba, L., Maldonado Gonzales, P., & Ñañez Gonzales, A. (2017). 60esistencia60 de 60esis prioritarias para la conservación y recuperación ecosistémica de la cuenca baja del Río Ranchería mediante sistemas de 60esistencia 60esistenci en el departamento de la Guajira. Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- Chuvieco, E., & Salas, J. (1996). Mapping the spatial distribution of forest fire danger using GIS. *International Journal of Geographical Information Science*, 10(3), 333-345.
- Congreso de Colombia. (2013). LEY 1682 DE 2013. Bogotá: Congreso de Colombia. Retrieved from http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1682_2013.html#1

- Cooperación Alemana al Desarrollo (GIZ), Centro Helmholtz para la Investigación Ambiental (UFZ), & Conservación Estratégica (CSF). (2014). ValuES – Servicios ecosistémicos. ValuES. Recuperado 23 de abril de 2023, de http://www.aboutvalues.net/es/ecosystem_services/#tab-c99c658f58f5495e925eaff9ff4aba53
- Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá [CORPOURABÁ]. (2009). Consejo Directivo – Acuerdo N° 010 de 2009. <https://bit.ly/3tFx2sU>
- Damonte Valencia, G. (2011). Construyendo territorios: Narrativas territoriales Aymaras contemporáneas (1.a ed.). GRADE.
- Di Gregorio, A. (2005). Land cover classification system: classification concepts and user manual: LCCS (Vol. 2). Food & Agriculture Org.
- Espinoza Cisneros, É., & Blanco Ramírez, S. (2020). Metodologías participativas aplicadas a la socio-hidrología y su potencial para la incidencia social: algunas reflexiones. Reflexiones, 1-20. Doi:<https://doi.org/10.15517/rr.v99i2.38597>
- Fenner Sánchez, G. (2020). Aplicación de un SIGP como plataforma multiactoral para la visualización y análisis de percepciones de problemas ambientales en. Revista Cartográfica 101, 51-70.
- Forero Patiño, N. (2015). La cartografía social como herramienta de articulación entre la planeación territorial y la gestión socioambiental. Caso Cuenca Río Salitre, Bogotá D.C. Bogotá : Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales.
- Glosario ambiental. (2018). WWF. Recuperado 23 de abril de 2023, de https://www.wwf.org.co/de_interes/noticias/glosario_ambiental/#AnclaS
- González, W. (2011). La dinámica social en la definición del espacio rural. Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica, 93-99.
- Gutiérrez, O. A. (2015). La carretera Bogotá-Villavicencio, su impacto sobre el ordenamiento territorial y el ecosistema. Luna Azul, (40), 277-292. <https://doi.org/10.17151/luaz.2015.40.18>
- Herrera Mejía, J. (2014). Dinámicas y transformaciones de los paisajes del oriente antioqueño en función de los proyectos de desarrollo de infraestructura lineal – autopista –. Medellín: Universidad Nacional de Colombia sede Medellín.
- Hincapié, J. (2020). El papel de las infraestructuras viales en las transformaciones espaciales. Sendas Sociales, 10-25.

- Hopfgartner, K. (2017). Análisis socio-territorial de las comunidades campesinas en Huancavelica, Perú. Un acercamiento cualitativo con SIG. Lima: Universidad de Salzburg.
- Jiménez, J., & Aristizábal, E. (2018). Propuesta metodológica para la zonificación de la susceptibilidad y amenaza por movimientos en masa en proyectos lineales: Caso de estudio Tramo 2, vía Medellín – Turbo. Boletín de Ciencias de la Tierra, 14-23. Doi:<https://doi.org/10.15446/rbct.n43.64683>
- Martínez, G. (2017). Impactos De La Construcción De Las 62esi De Cuarta Generación En Colombia Sobre La Biodiversidad Y Sus Servicios Ecosistémicos. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.
- Maya, A. A. (2013). El reto de la Vida: Ecosistema y Cultura. Una introducción al estudio del medio ambiente (2.a ed.). <https://www.augustoangelmaya.com>
- Mendoza Navarro, S. (2021). Impactos ambientales de la infraestructura vial en el caribe colombiano, un análisis desde la perspectiva regional. Barranquilla: Universidad de la Costa.
- Montagut, J. L. & Patiño, C.M. (2015). El impacto de los proyectos de infraestructura vial en los aspectos socioeconómicos y los cambios en los valores del terreno en una zona en del departamento del Cesar. Tesis de especialización. Universidad Santo Tomás. <https://bit.ly/3lrJMj8>
- Montoya, J., Escobar, D., & Moncada, C. (2020). Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en Colombia. Análisis de accesibilidad urbana, 31, 19-30. Doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000200019>
- Ocampo, B. E. (2016). Determinantes sociales y ambientales de los megaproyectos viales: caso proyecto Autopista Conexión Pacífico 1. 1-15. Recuperado el 11 de septiembre de 2021 del repositorio institucional RIDUM. <https://bit.ly/3CbKaIX>
- Oficina de Gestión del Tránsito. (2018, 12 19). Gestión de infraestructura vial y cierre de vías: Conoce uno de los pilares de crecimiento y desarrollo sostenible del país. Retrieved from Alcaldía de Barranquilla : <https://www.barranquilla.gov.co/transito/oficina-de-gestion-del-transito/62esiste-de-infraestructura-vial-y-cierre-de-vias>
- Parra, M. & Quiróz, J. (2020). Consideraciones ambientales sobre el proyecto Túnel del Toyo en el DRMI Alto de Insor. (Documento borrador inédito). Corporación Techo de Agua. Medellín
- Patiño Alzate , B. (2016). Proyectos de infraestructura vial e integración territorial. Las vías 4G en las subregiones escenarios del post-conflicto en Antioquia. Revista Bitácora Urbano Territorial, 79-86.

- Patiño Alzate, B. M., & Salazar Hernández, C. A. (2016). Proyectos de Infraestructura Vial e Integración Territorial. *Bitácora Urbano Territorial*, 26(2), 79-86. <https://doi.org/10.15446/63esisten.v26n2.57431>
- Paz Salinas, M. (2012). Deterioro y 63esistencia. Conflictos socioambientales en México. In D. Tetreault, E. Hernández González, & H. Ochoa García, *Conflictos socio ambientales y alternativas de la sociedad civil* (pp. 27-48). Guadalajara: Instituto tecnológico y de estudios superiores de occidente.
- Pérez Méndez, O. (2020). Evaluación de impactos ambientales por la obra de infraestructura vial Avenida Longitudinal de Occidente (ALO) generados en el Parque Ecológico Distrital de Humedal Capellanía. Universidad Nacional de Quilmes.
- Pinto Ferreira, L. (s.f). *Visión Panorámica de la Dinámica Social*. *Revista Mexicana de Sociología*, 209-222.
- Ramirez Sanchez, T. (2016). Análisis de la problemática Socioambiental generada por la Construcción de Túneles Viales en Colombia: Caso de estudio Túnel de Occidente. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/59626>
- Restrepo, E. (2018). *Etnografía: alcances, técnicas y éticas* (2.a ed.). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Rincón-Avellaneda, M. P. (2016). Conflictos Territoriales y Proyectos de Infraestructura Vial. *Bitácora Urbano Territorial*, 26(2), 71-78. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v26n2.59292>
- Rivero, A. J. (2004). Estudio de proyectos de concesión vial en Colombia. Tesis de grados maestría. Universidad de los Andes. <https://bit.ly/391ZICz>
- Robertazzi, M., Cazes, M., Bazán, C., & Pertierra, L. (2012). Luchas territoriales: controversias en torno a la construcción del vial costero. *Anuario de investigaciones*, 19, 59-69.
- Sosa Velásquez, M. (2012). *¿Cómo entender el territorio?* (1.a ed.). Cara Parens.
- Suárez-Parra, K., Cély-Reyes, G., Forero-Ulloa, F. (2016). Validación de la metodología Corine Land Cover (CLC) para determinación espacio-temporal de coberturas: caso microcuenca de la quebrada Mecha (Cómbita, Boyacá), Colombia. *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*, (16), 1-15. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21068/C2016v17r01a01>
- Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2014). Protocolo de actuación para quienes imparten justicia en casos relacionados con proyectos de desarrollo e infraestructura vial. México: Suprema Corte de Justicia de la Nación.

- Uberhuaga Candia, C. (2015). Cartografía local y sistemas de información geográfica participativos como herramientas de consolidación de la identidad local en la planificación urbana y territorial. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Veloza Torres, J. (2017). Análisis multitemporal de las coberturas y usos del suelo de la Reserva Forestal Protectora- Productora “Casablanca” en Madrid Cundinamarca entre los años 1961 y 2015: aportes para el ordenamiento territorial municipal. Bogotá: Universidad Distrital Francisco Jose de Caldas.
- VQ Ingeniería. (n.d.). Programa de mejoramiento de la Infraestructura Vial hasta 2030. Retrieved from VQ Ingeniería: <https://www.vqingenieria.com/infraestructura-vial-en-colombia#:~:text=El%20programa%20pretende%20mejorar%20el,de%20la%20legalidad%20del%20pa%C3%ADs>.
- Walter, M. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental... Reflexionando sobre enfoques y definiciones. Boletín ECOS, 1-9. Retrieved from chrome-extension://efaidhttps://www.fuhem.es/media/ecosocial/File/Boletin%20ECOS/Boletin%206/Conflictos%20ambientales_M.WALTER_mar09_final.pdf

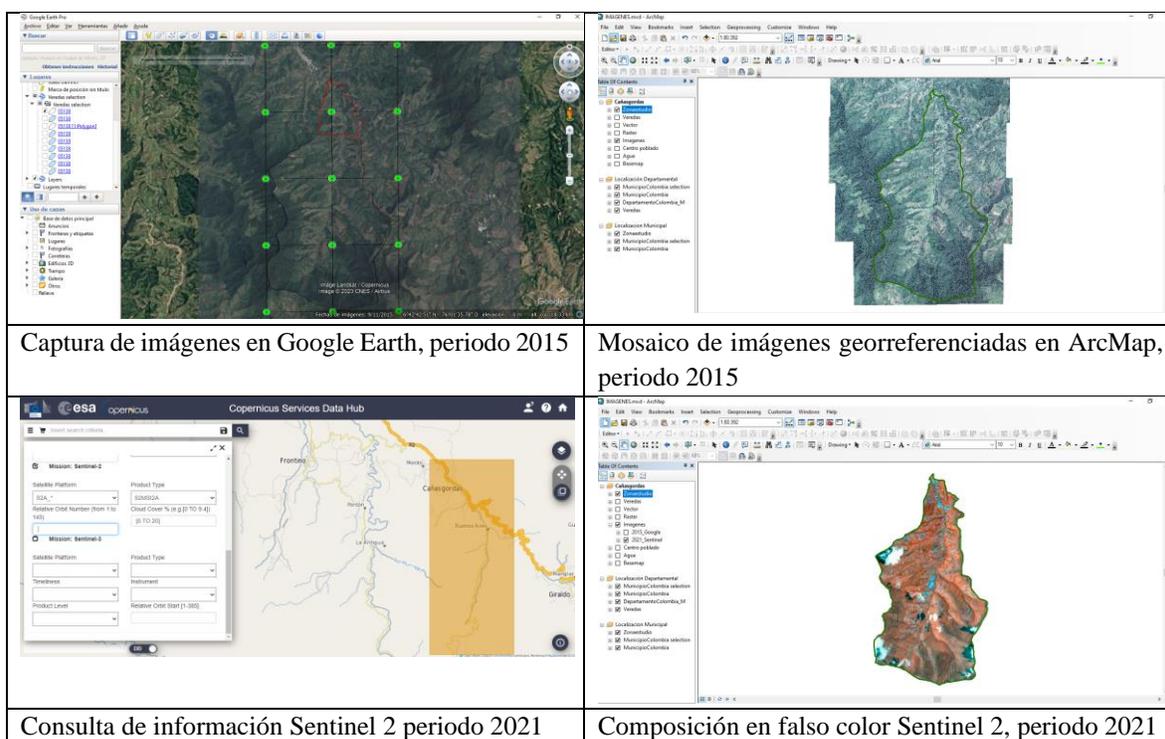
ANEXOS

Anexo 1. Detalle de la metodología Corine Land Cover utilizada para la investigación

Para generar la información de coberturas de la tierra se emplearon imágenes de Google Earth y Sentinel. Para la temporalidad 2015 se usó Google Earth, debido a la falta de imágenes del proyecto Sentinel.

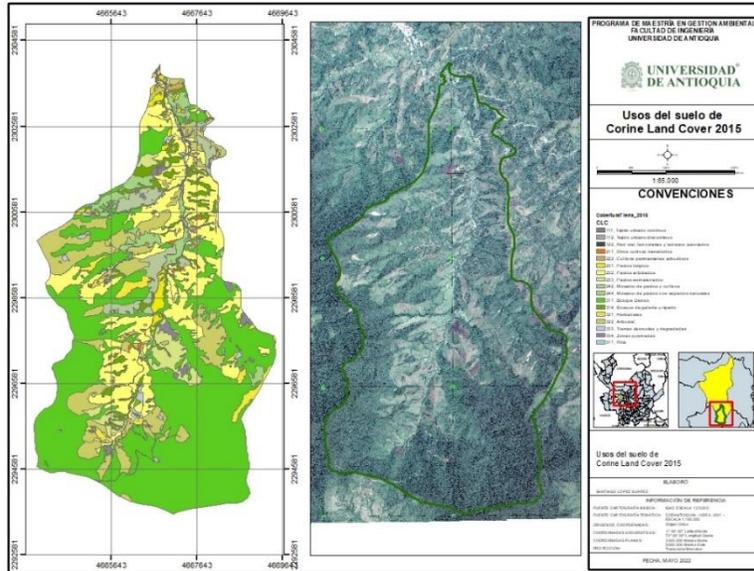
✓ Adquisición y preparación de la información

Una vez se cuenta con las imágenes de satélite, se procede a georreferenciar y unificar la secuencia de imágenes de Google Earth (2015), para este caso se cuenta con una composición RGB a 10 m de resolución espacial, mientras que para Sentinel (2021) se cuenta con una imagen de tipo 2A a 12 bandas, corregidas a superficie trabajando esencialmente con las bandas del RGB y NIR – (S2A_MSIL2A_20210903T153621_N0301_R068_T18NUN_20210903T193909).

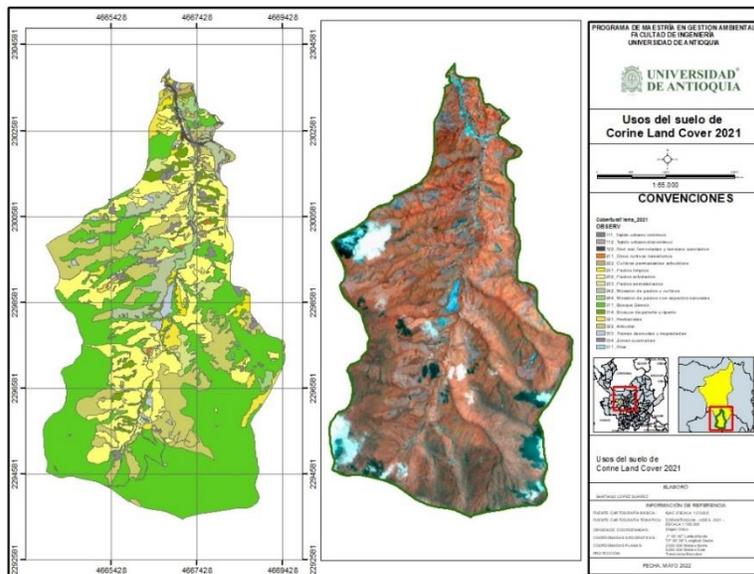


✓ Análisis e interpretación de coberturas

La interpretación de las imágenes de satélite se realiza inicialmente a través de la visualización en computador, empleando el software ArcGIS, utilizando el módulo de licenciamiento educativo con el que cuenta la Universidad de Antioquia, con una

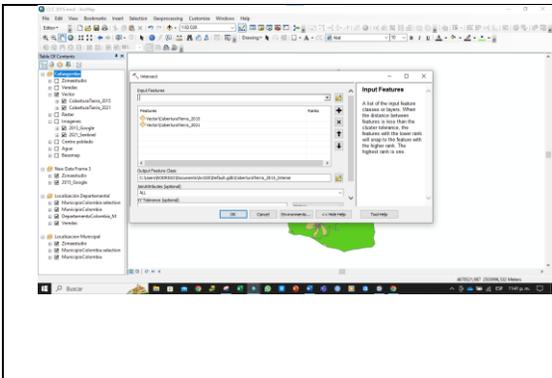


Usos del suelo de Corine Land Cover temporalidad 2015.

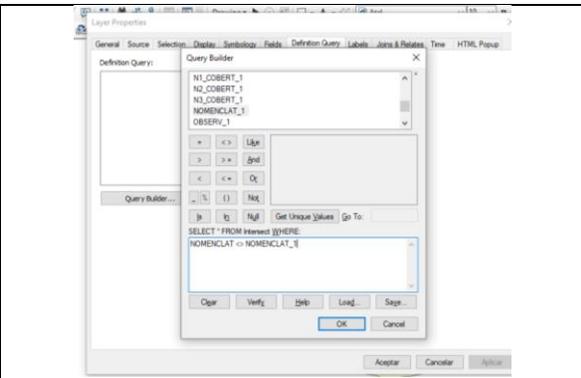


Usos del suelo de Corine Land Cover temporalidad 2021.

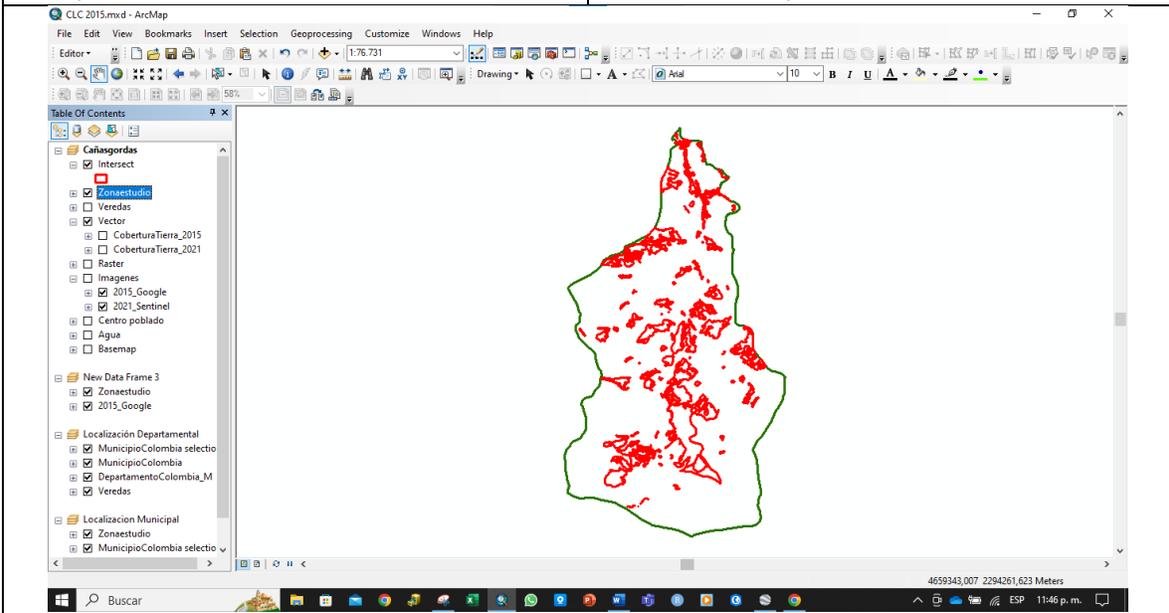
Para el análisis e identificación de cambios de coberturas y anomalías entre los periodos 2015 y 2021 se utilizaron dos procedimientos obteniendo los mismos resultados. El primero de ellos para el componente vectorial utilizando la herramienta “intersect”, comparando los campos de codificación de la leyenda se puede identificar en la tabla de atributos los cambios en área y clasificación que tuvieron variaciones en la escala de tiempo, luego se utiliza un filtro en la capa igualando o diferenciando los polígonos con codificación CLC para identificar las zonas en las cuales se detectaron o no cambios.



Generación de intersect para comparativa de áreas 2015 y 2021

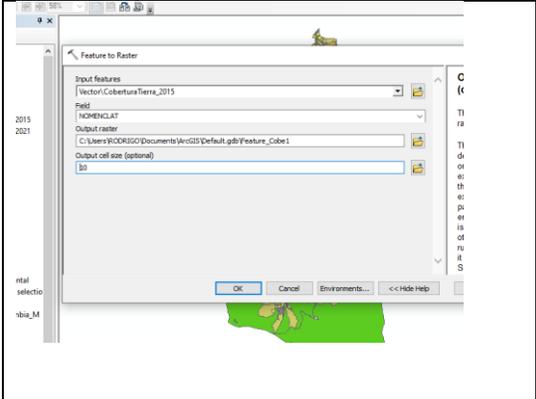


Aplicación de filtro Query para identificación de zonas de cambio y no cambio

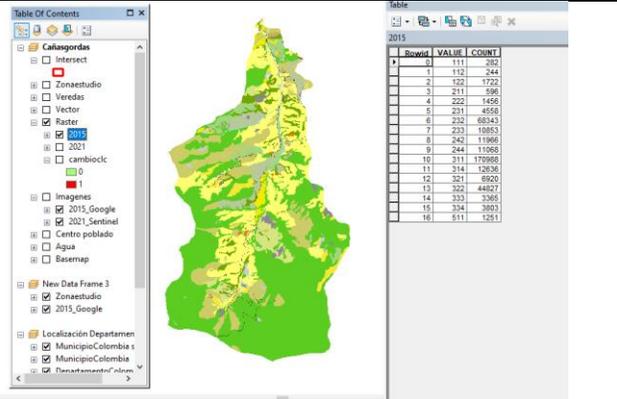


Resultado de aplicación de query para identificación de áreas cambiantes

La segunda opción de identificación de cambios y anomalías es utilizando la calculadora ráster, con el operador “condicional”, por lo que es necesario utilizar la herramienta “Feature to raster” del “conversion tools”.



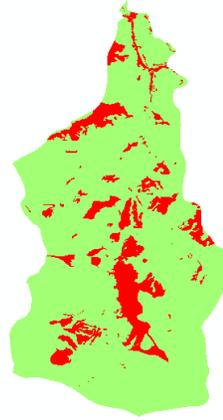
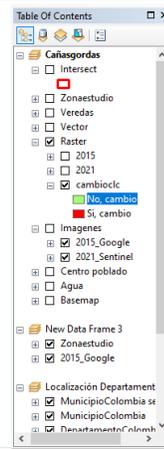
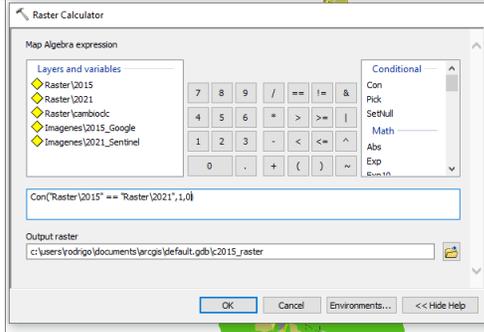
“Feature to raster” del “conversion tools”



Obtención de raster CLC a la escala deseada para

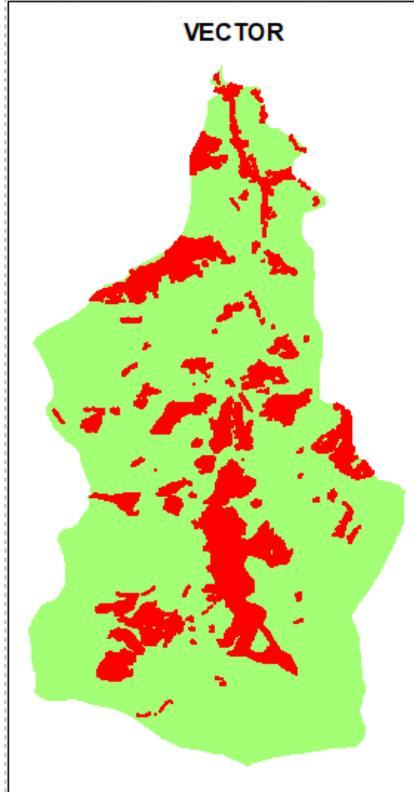
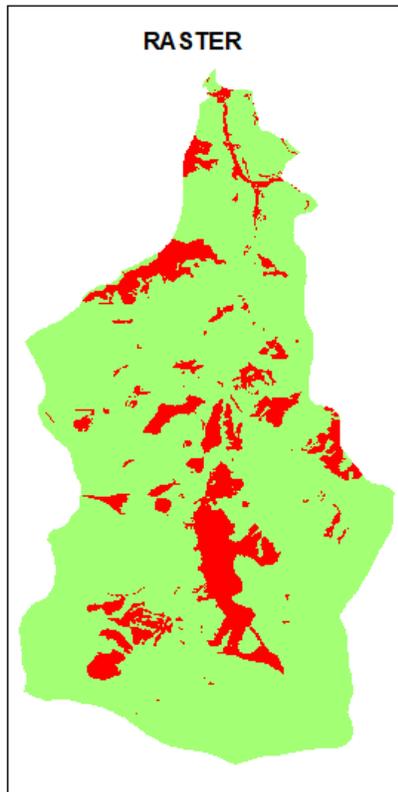
aplicado con el campo de nomenclatura CLC a un tamaño de píxel de 10 metros

comparación

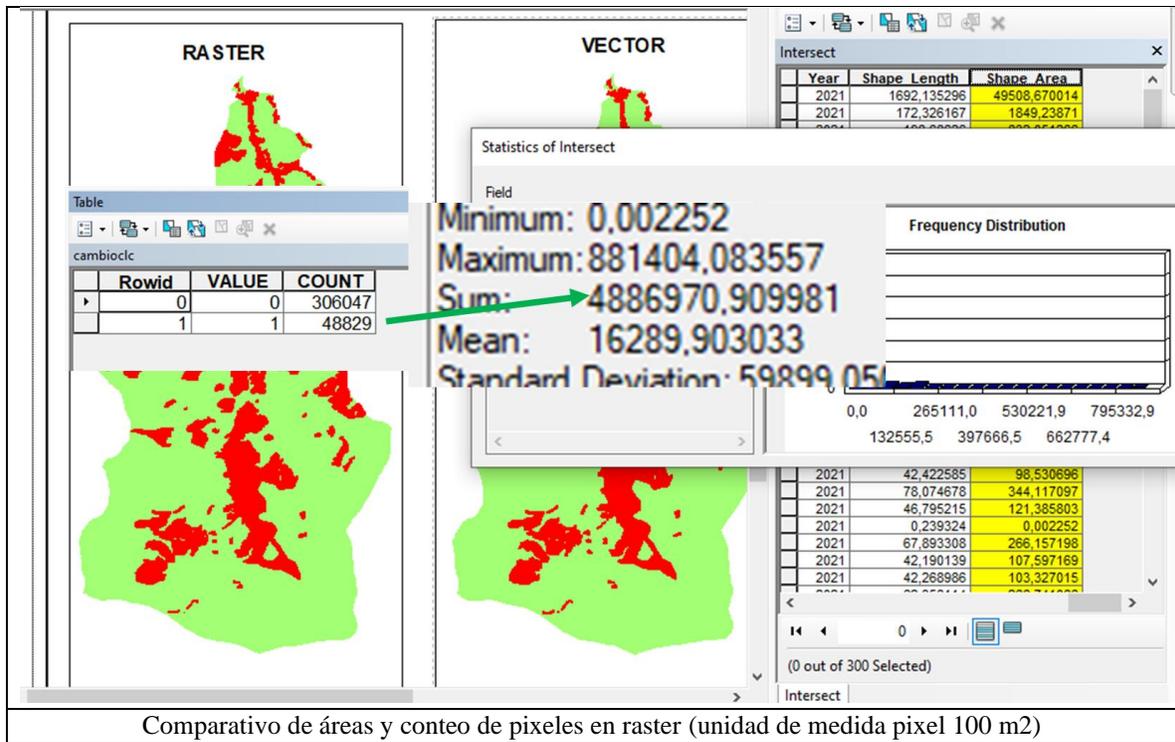


Aplicación de condicional en calculadora raster
“Con("Raster\2015" == "Raster\2021",1,0)”

Resultado de operador condicional, áreas en verde representan las áreas de NO cambio en la clasificación de cobertura CLC, mientras que las rojas representan las áreas en las cuales se detectaron cambios en la clasificación CLC



Comparativo de resultados en raster y vector



Comparativo de áreas y conteo de pixeles en raster (unidad de medida pixel 100 m2)

Finalmente, los datos de las áreas objeto de comparación pueden ser extraídos de la tabla de atributos y presentados en un arreglo tipo matriz de comparación para el análisis descriptivo de cada unidad de clasificación CLC.