

**Valoración de servidumbre de hidrocarburos en el marco de la resolución 1092 del 20
de septiembre de 2022 IGAC – Caso de estudio predio rural del municipio de
Barrancabermeja, Santander**

Juan Manuel Piñeros Quevedo y Juan Jacobo Muñoz Rosales

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Avalúos

Director

Antonio José Díaz Ardila

Arquitecto

Universidad Santo Tomas, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Avalúos

2024

Dedicatoria

A Dios, por guiarme y bendecirme a lo largo de toda mi vida, por ser el apoyo y fortaleza en los momentos difíciles. A Nataly, Luciana, Samuel y Thiago, por su amor, por su tolerancia e infinita paciencia. A mis padres, por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Juan Jacobo

A mis padres, esposa e hijos, por ser mis referentes y apoyarme en este proceso de consolidarme profesionalmente, en aras de poder aplicar estos conocimientos y generar cadena de valor en la valoración de servidumbres legales.

Juan Manuel

Contenido

Introducción	13
1. Valoración de servidumbre de hidrocarburos en el marco de la resolución 1092 del 20 de septiembre de 2022 IGAC – Caso de estudio predio rural del municipio de Barrancabermeja, Santander.....	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Justificación.....	16
1.3. Objetivos	17
1.3.1. Objetivo general	17
1.3.2. Objetivos específicos	17
2. Marco referencial	17
2.1. Marco teórico	17
2.2. Marco geográfico del estudio de caso	21
2.3. Marco normativo	23
2.3.1. Constitución nacional de Colombia de 1991	23
2.3.2. Leyes expedidas por el congreso de la república dentro del marco constitucional.....	24
2.3.3. Reglamentación mediante decretos de la ley marco en cada tema.....	25
3. Metodología	26
3.1. Identificación predial.....	26
3.2. Información catastral.....	27
3.3. Características generales del sector de localización.....	27
3.3.1. Generalidades del corregimiento	28
3.3.2. Explotación económica o actividad predominante	28
3.3.3. Recursos hidrológicos.....	28

3.3.4. Vías principales de acceso (identificación y características).....	28
3.3.5. Servicios públicos del sector	28
3.3.6. Topografía	29
3.3.7. Suelos.....	29
3.4. Reglamentación territorial.....	30
3.5. Consideraciones normativas.....	32
3.6. Características generales del terreno (áreas en estudio).....	32
4. Tipo de investigación.....	35
5. Aplicación método de valoración	35
5.1. Método de comparación de mercado	36
5.1.1. Determinación del valor del suelo rural no suburbano.....	36
5.2. Metodología de valoración de servidumbre - Resolución 1092 de 2022.....	40
5.2.1. Grado de afectación total.....	41
5.2.2. Grado de afectación parcial	41
5.3. Aplicación de la metodología de valoración	43
5.3.1 Determinación del valor de servidumbre.....	43
5.4. Aplicación de la matriz de valoración de servidumbre	44
5.4.1. Calculo del valor de servidumbre de las areas requeridas para construccion de infraestructura Subterranea.....	46
5.4.2. Cálculo del valor de servidumbre de las áreas requeridas para construcción de infraestructura aérea	47
5.4.3. Calculo del valor de servidumbre de las areas requeridas con grado de afectacion total.....	48
6. Resultados	49
7. Conclusiones	51

Referencias.....	52
------------------	----

Apéndices.....	55
----------------	----

Lista de figuras

Figura 1. Localización estudio de caso departamento de Santander	22
Figura 2. Información geográfica Geoportal	27
Figura 3. Clasificación del suelo, cruce de Información del POT	30
Figura 4. Producción sostenible Suelo Rural, cruce de Información del POT	32
Figura 5. Diseño de la infraestructura petrolera.....	33
Figura 6. Cabida superficial.....	34
Figura 7. Estudio de mercado – ubicación espacial ofertas económicas.....	37
Figura 8. Estudio de mercado – Análisis ofertas económicas	38
Figura 9. Cálculo del valor por estado de conservación según Fitto y Corvini.....	38
Figura 10. Interfaz – Matriz de valoración de servidumbre	44
Figura 11. Interfaz – Valoración de servidumbres sector hidrocarburos	45
Figura 12. Interfaz – Clasificación y/o categoría del suelo.....	45
Figura 13. Interfaz – Valoración de servidumbre con grado de afectación parcial	46
Figura 14. Interfaz - Ingreso de valores para cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura subterránea.....	46
Figura 15. Interfaz - Selección de valores para el cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura subterránea.....	47
Figura 16. Interfaz - Ingreso de valores para cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura aérea.....	47
Figura 17. Interfaz - Selección de valores para el cálculo de la servidumbre con grado de afectación total.....	48
Figura 18. Interfaz - Resultado final del ejercicio – Valor de indemnización por concepto de servidumbre.....	49

Lista de tablas

Tabla 1. <i>División territorial del municipio de Barrancabermeja</i>	22
Tabla 2. <i>Categoría de uso de las áreas de producción sostenible</i>	31
Tabla 3. <i>Áreas requeridas para infraestructura petrolera</i>	33
Tabla 4. <i>Linderos del área de terreno</i>	34
Tabla 5. <i>Estudio de mercado</i>	39
Tabla 6. <i>Estadísticas de las ofertas de mercado</i>	39
Tabla 7. <i>Grado de afectación de acuerdo con las diferentes infraestructuras</i>	40
Tabla 8. <i>Grado de afectación de acuerdo con la clasificación y/o categoría del suelo</i>	40
Tabla 9. <i>Cálculo del valor de servidumbre aplicando la resolución 1092 de 2022 del IGAC</i>	43

Lista de Apéndices

Apéndice A. <i>Oferta de mercado</i>	55
Apéndice B. <i>Descripción de la tipología vivienda en tipo rural</i>	57
Apéndice C. <i>Descripción de la tipología vivienda en tipo 2</i>	58
Apéndice D. <i>Presupuesto de obra – Método de reposición.....</i>	59

Resumen

En el desarrollo de proyectos de exploración, explotación y transporte de hidrocarburos ejecutados por la industria de hidrocarburos, declarada de utilidad pública; los predios deben soportar las servidumbres que se requieran para sus infraestructuras; sin embargo, se debe garantizar al propietario, poseedor u ocupante una indemnización justa y equitativa por los perjuicios que se causen teniendo en cuenta cultivos, mejoras y el pago por la constitución de la servidumbre.

En el año 2022, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, fijó los procedimientos para la valoración de servidumbres en Colombia mediante la resolución 1092 del mismo año, la cual busca fijar normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en el desarrollo de actividades de obras o proyectos declarados de utilidad pública e interés social.

Este trabajo aborda la valoración de una servidumbre en el sector de hidrocarburos para un predio rural del municipio de Barrancabermeja, Santander, aplicando la metodología establecida por el IGAC en la resolución 1092 de 2022, además la aplicación de una matriz que nos permite optimizar el tiempo a la hora de realizar los cálculos de indemnizaciones por concepto de servidumbres petroleras, teniendo en cuenta el tipo de infraestructura y la clasificación y/o categoría del suelo.

Palabras clave: valoración, servidumbre, hidrocarburos, Barrancabermeja, caso estudio

Abstract

In the development of hydrocarbon exploration, exploitation and transportation projects, the installation of different infrastructures is required that permanently affects private properties, and even if they are works of public utility, companies in the hydrocarbon sector must guarantee compensation. fair and equitable for the damages taking into account crops, improvements and the payment of easements.

In 2022, the Agustin Codazzi Geographic Institute IGAC established the procedures for the valuation of easements in Colombia through resolution 1092 of the same year, which seeks to establish norms, methods, parameters, criteria and procedures for the preparation of easement appraisals. legal and transitory effects on the development of works activities or projects declared of public utility and social interest.

This work addresses the valuation of an easement in the hydrocarbon sector for a rural property in the municipality of Barrancabermeja, Santander, applying the methodology established by the IGAC in resolution 1092 of 2022, in addition to the application of a matrix that allows us to optimize the time when calculating compensation for oil easements, taking into account the type of infrastructure and the classification and/or category of the land.

Keywords: valuation, easement, hydrocarbons, Barrancabermeja, case study

Glosario

Plan de ordenamiento Territorial - POT: es el instrumento básico definido en la ley 388 de 1997, para que los municipios y distritos del país planifiquen el ordenamiento del territorio. El POT contiene un conjunto de objetivos, políticas, estrategias, metas, programas, actuaciones y normas que orientan el desarrollo físico del territorio y la utilización o usos del suelo (Secretaría de planeación Bogotá, 2020). La Ley establece que hay tres tipos de planes de ordenamiento, de acuerdo con el número de habitantes que se encuentra dentro del territorio los tres tipos son: el Esquema Básico de Ordenamiento Territorial (EOT) es para una población de menos de 30.000 habitantes; el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) es para una población entre 30.000 hasta 100.000 habitantes y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es para una población de más de 100.000 habitantes. (Ley 388, 1997)

Predio: es un inmueble no separado por otro predio público o privado, con o sin construcciones y/o edificaciones, perteneciente a personas naturales o jurídicas. (UAECD Catastro Bogotá, 2019)

Servidumbre: en el artículo 879 menciona la servidumbre predial o simple servidumbre, es un gravamen impuesto sobre un predio, en utilidad de otro predio de distinto dueño. (Código Civil, 1873)

Servidumbres de hidrocarburos: en virtud del artículo 897 del Código Civil, es una servidumbre legal, por cuanto ha sido declarada de utilidad pública por los artículos 4º y 9º del Código de Petróleos y puede ser establecida por la compañía petrolera independientemente de la voluntad del particular cuando el uso público o el interés nacional así lo requieran. Por otro lado, su fundamento constitucional se encuentra en los artículos 58, 80, 332 y 334. (Arce, 2007)

Servidumbres legales: como su nombre lo indica, las servidumbres legales son las resultantes de las prescripciones o reglamentaciones legales, fundamentadas en el uso público o en la utilidad de los particulares. Se rige, salvo disposición en contrario, por los principios

generales de la servidumbre, sin perjuicio de las obligaciones que consagran los artículos 897 a 936 del Código Civil para cada una de ellas. En el evento en que el dueño del predio sirviente se oponga a la constitución de la servidumbre el propietario del predio dominante tiene la posibilidad de exigirla a través de las vías judiciales. (Muñoz, 2022)

Suelo rural: está constituido por los terrenos no aptos para el uso urbano, por razones de oportunidad, o por su destinación a usos agrícolas, ganaderos, forestales, de explotación de recursos naturales y actividades análogas. (UAECD Catastro Bogotá, 2019)

Valuación: es la actividad, por medio de la cual se determina el valor de un bien, de conformidad con los métodos, técnicas, actuaciones, criterios y herramientas que se consideren necesarios y pertinentes para el dictamen. El dictamen de la valuación se denomina avalúo. (Ley 1673, 2013)

Introducción

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, mediante la resolución 1092 de 2023 fijó los procedimientos para la valoración de servidumbres en Colombia, fijando normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos que permitan realizar una valoración justa y equitativa al propietario, poseedor u ocupante de un predio urbano o rural afectado por obras o proyectos declarados de utilidad pública e interés social; toda vez que antes de la citada norma los peritos por analogía aplicaban la resolución 620 de 2008, la cual no tenía en cuenta conceptos como la afectación total o parcial de un inmueble y otros más, evidenciando que no existía una norma específica y una unificación de criterios para el cálculo de la servidumbre legal generando, que no se realizara una valoración proporcional e integral y por ende falta de transparencia y equidad en las relaciones entre las personas, y entre estas y el estado.

Ahora bien, partiendo de lo anterior y llevándolo a un caso de revisión puntual, se identifica el Distrito de Barrancabermeja como un referente dentro de la industria de hidrocarburos, por estar ubicada allí la mayor refinería del país y en su sector rural se encuentran campos petroleros como La Cira – Infantas, Galán, Gala y Llanito entre otros y por ende ha requerido en sus procesos de exploración, explotación y refinación de petróleo, declarados de utilidad pública, la constitución de servidumbres de tipo legal en predios de propiedad privada o pública o en baldíos de la Nación, siendo indispensable la valoración de estas con bajo la nueva legislación.

El objetivo de este trabajo corresponde a la valoración de una servidumbre en el sector de hidrocarburos para un predio rural del municipio de Barrancabermeja, Santander, aplicando la metodología establecida por el IGAC en la resolución 1092 de 2022, generando adicionalmente el establecimiento de una matriz que permita al perito optimizar el tiempo al realizar los cálculos de indemnizaciones por concepto de servidumbres petroleras, teniendo en cuenta el tipo de infraestructura y la clasificación y/o categoría del suelo.

1. Valoración de servidumbre de hidrocarburos en el marco de la resolución 1092 del 20 de septiembre de 2022 IGAC – Caso de estudio predio rural del municipio de Barrancabermeja, Santander

1.1. Planteamiento del problema

La servidumbre es un gravamen impuesto sobre un predio en beneficio de otro perteneciente a distinto dueño, al respecto la Constitución Política en su artículo 58 garantiza la propiedad privada, sin embargo, cuando por utilidad pública e interés social exista conflicto entre el derecho de los particulares y los de la comunidad, el interés privado debe ceder ante el interés público o social. Frente a esto la legislación colombiana declaró la utilidad pública e interés social a la industria del petróleo en sus ramos de exploración, explotación, refinación, transporte y distribución, mediante el artículo 4 del decreto 1056 de 1953 y reglamento el procedimiento para el avalúo de las servidumbres petroleras a través de la ley 1274 de 2009.

Por otro lado la ley 388 de 1998 y su decreto reglamentario 1420 de 1998, establecieron las normas, procedimientos, parámetros y criterios para la elaboración de los avalúos por los cuales se determinará el valor comercial de los bienes inmuebles requeridos para la adquisición de predios por enajenación voluntaria, enajenación forzosa, adquisición de predios por expropiación judicial, por expropiación administrativa, la determinación del efecto de plusvalía, determinación del monto de la compensación en tratamiento de conservación, pago de la participación en plusvalía por transferencia de una porción del precio objeto de la misma, y determinación de la compensación por afectación por obra pública en los términos que señala el artículo 37 de la ley 9 de 1989.

En la citada normatividad se estableció que el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, es la entidad encargada de elaborar el procedimiento para la valoración de estas. El IGAC mediante la resolución 620 de 2008, estableció el procedimiento para la realización de

avalúos en el marco de la ley 388 de 1997; por analogía se adoptó este procedimiento para el tema de la valoración de las servidumbres petroleras. A partir de allí la industria del petróleo determinó como soporte metodológico la teoría de renta del suelo, las zonas homogéneas físicas y el valor comercial de la tierra, y como variables el valor potencial, la pendiente del terreno y el valor mínimo comercial en el municipio donde se ubique el inmueble objeto de avalúo, la indemnización se calculaba teniendo en cuenta el grado de afectación, el uso del suelo y el tipo de infraestructura.

Así pues, se evidencia que no existía una norma específica y una unificación de criterios para el cálculo de la servidumbre legal, lo cual no garantizaba una valoración proporcional e integral y por ende falta de transparencia y equidad en las relaciones entre las personas, y entre las empresas del sector público y el estado. Es por ello por lo que el IGAC expidió la resolución 1092 de 2022, mediante la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados como de utilidad pública e interés social.

Ahora bien, partiendo de lo anterior y llevándolo a un caso de revisión puntual, se identifica el distrito de Barrancabermeja como un referente debido a que ha sido el epicentro del desarrollo de la industria del petróleo, en donde se encuentran campos petroleros activos como La Cira – Infantas, Galán, Gala y Llanito, entre otros, además de la mayor refinería del país. Con el permanente crecimiento de la industria de hidrocarburos, que ha sido declarada de utilidad pública, se ha requerido y requerirá permanentemente constituir servidumbres de tipo legal en predios de propiedad privada o pública o en baldíos de la Nación, siendo indispensable la valoración de estas bajo la nueva reglamentación.

1.2. Justificación

La industria de los hidrocarburos es uno de los principales motores de la economía del país, y es el petróleo sin dudas el recurso no renovable más comercializado en el mundo, principal fuente de energía y materia prima para la generación de una gran variedad de derivados. Según la Agencia nacional de hidrocarburos, la industria petrolera colombiana es altamente sofisticada y diversificada, además de compañías de extracción y producción, Colombia posee dos refinerías, una fuerte industria petroquímica, compañías de servicios petroleros y de gas, compañías consultoras y otros elementos claves en la cadena de valor de la industria.

A medida que va creciendo la industria de hidrocarburos se hace necesario realizar aseguramiento de áreas para garantizar el normal funcionamiento de las diferentes infraestructuras, lo cual trae consigo la necesidad de intervención en públicos o privados, y a pesar de que el derecho de propiedad privada se encuentra garantizada constitucional y legalmente en el ordenamiento jurídico colombiano, este derecho tiene sus límites, entre los cuales se encuentran la necesidad de ceder ante el interés público con el pago de una indemnización previa bajo criterios de justicia y equidad.

Antes de contar con la resolución 1092 de 2022 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, no se contaba con una metodología unificada entre los evaluadores y por esto el cálculo del valor de la servidumbre podía ser muy subjetivo, hoy en día, la resolución permite unificar criterios y poder generar confianza entre los evaluadores, los propietarios, poseedores u ocupantes y las empresas del sector hidrocarburos.

Así pues, la investigación resulta relevante en tanto que realizara un avalúo teniendo en cuenta la metodología propuesta en la resolución 1092 de 2022 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi y a su vez, se generara una matriz que nos permita realizar los cálculos de manera automática y más ágil.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Determinar el valor de indemnización por servidumbre legal en suelo rural en el municipio de Barrancabermeja a partir de la elaboración de un avalúo en el sector de hidrocarburos, aplicando lo establecido en la resolución 1092 del 20 de septiembre de 2022 IGAC.

1.3.2. Objetivos específicos

Analizar la metodología utilizada por el IGAC establecida en la resolución 1092 del 20 de septiembre de 2022 con el fin de aplicarla en la estimación del valor de servidumbre en suelo rural del municipio de Barrancabermeja.

Determinar los valores adoptados para las servidumbres con grado de afectación total y parcial en las diferentes infraestructuras en suelo rural en el municipio de Barrancabermeja.

Elaborar una matriz de valoración de servidumbre de acuerdo con los diferentes tipos de infraestructura y clasificación y/o categoría del suelo.

2. Marco referencial

2.1. Marco teórico

La servidumbre, como limitación al derecho de propiedad, fue definida en el artículo 879 del Código Civil como gravamen impuesto sobre un predio, en beneficio de otro de distinto dueño o de una entidad sea de derecho público o privado. Estas pueden ser de tres categorías: naturales, legales y voluntarias. Dentro de las legales, se encuentra la servidumbre de tránsito prevista en el artículo 905 del Código Civil, en el que se explica que, si un predio se halla

destituido o excluido de toda comunicación con el camino público, por la interposición de otros predios, el dueño del primero tendrá derecho para imponer a los otros la servidumbre de tránsito en cuanto fuere indispensable para el uso y beneficio de su predio, pagando el valor del terreno necesario para la servidumbre, y resarciendo todo otro perjuicio. (Sentencia T-348, 2016)

Según este fundamento legal, podría decirse que es esta una servidumbre legal, en virtud de la cual se constituye independientemente de la voluntad del propietario del predio sirviente, sea de forma coercitiva por la autoridad competente o por mutuo acuerdo entre las partes, mediando una justa indemnización por los perjuicios causados, y cuya duración va hasta la finalización de las actividades de explotación del hidrocarburo, con el fin de proporcionar las comodidades y los medios necesarios para el acceso, transporte y ejecución de las obras que se requieran para el ejercicio de la actividad petrolera y demás complementarias. (Arce, 2007)

En Colombia la ley 1274 de 2009 establece el procedimiento de avalúo para las servidumbres petroleras, el cual consta de al menos dos fases. El procedimiento comienza, con una etapa de negociación directa, en donde la empresa de hidrocarburos y el propietario, el poseedor u ocupante de la tierra tratan de llegar a un acuerdo con respecto a la indemnización por la ocupación de su predio, los daños y perjuicios que se puedan causar por la ejecución de las obras, así como también, por el lucro cesante.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 3 de la ley 1274 de 2009, una vez agotada la etapa de negociación directa sin que hubiere acuerdo sobre el valor de la indemnización que deba pagarse por el ejercicio de las servidumbres o sin que hubiere sido posible dar el aviso formal al propietario, poseedor u ocupante de los terrenos o al dueño de las mejoras, por lo menos dos (2) veces durante los veinte (20) días anteriores a la solicitud de avalúo de perjuicios, interesado presentará ante el Juez Civil Municipal de la jurisdicción donde se encuentre

ubicado el inmueble, la solicitud del avalúo de los perjuicios que se ocasionarán con los trabajos o actividades a realizar en ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos, la cual contendrá los siguientes requisitos (Ley 1274 del 2009) en el artículo 3:

- Nombre y prueba de existencia y representación del interesado.
- Copia del título o documento en el que consten los derechos a explorar, explotar o transportar hidrocarburos del interesado.
- Ubicación del inmueble o predio objeto de las servidumbres de hidrocarburos y la identificación del área a ocupar permanente o transitoriamente con los trabajos de exploración, explotación y transporte de los hidrocarburos, sus linderos y la extensión de esta.
- Identificación y descripción de las construcciones, cercas, cultivos, plantaciones, pastos y mejoras que resulten afectadas con la ocupación y el ejercicio de las servidumbres de hidrocarburos.
- Constancia de la entrega del aviso o prueba de la imposibilidad de su entrega.
- Descripción de las actividades a adelantar en los terrenos a ocupar.
- Identificación del dueño u ocupante de los terrenos o de las mejoras y lugar donde puede ser notificado de la solicitud.
- Recibo de consignación a órdenes del Juzgado de la suma correspondiente al valor del avalúo comercial realizado por el Instituto Agustín Codazzi o por un profesional adscrito a una agremiación de lonja de la jurisdicción del predio debidamente reconocida, como depósito judicial a favor del propietario, poseedor u ocupante de los terrenos o de las mejoras por los perjuicios a ocasionar con la ocupación y ejercicio de las servidumbres.
- Copia del acta de la negociación fallida.

En concordancia con al artículo 5 de la ley 1274 de 2009, El valor de la indemnización que se surte dentro del trámite estará a cargo de un perito que será señalado por el Juez de la lista de auxiliares de la justicia, el cual estará encargado de tasar el valor a que dé lugar, teniendo en cuenta los siguientes aspectos fijados en la ley, además el perito deberá rendir el dictamen pericial dentro del término de quince (15) días hábiles contados a partir de la posesión. Para efectos del avalúo el perito tendrá en cuenta las condiciones objetivas de afectación que se puedan presentar de acuerdo con el impacto que la servidumbre genere sobre el predio, atendiendo la indemnización integral de todos los daños y perjuicios, sin perjuicio de las reclamaciones posteriores que pueda presentar el propietario, poseedor u ocupante de los predios afectados por daños ocasionados a los mismos durante el ejercicio de las servidumbres. No se tendrán en cuenta las características y posibles rendimientos del proyecto petrolero, ni la potencial abundancia o riqueza del subsuelo, como tampoco la capacidad económica del contratista u operador. La ocupación parcial del predio dará lugar al reconocimiento y pago de una indemnización en cuantía proporcional al uso de la parte afectada, a menos que dicha ocupación afecte el valor y el uso de las zonas no afectadas.

El decreto 1420 de 1998 reglamentario de la ley 388 de 1997, el decreto 1170 de 2015, y la resolución IGAC 620 de 2008, regulan la elaboración de avalúos comerciales cuando, en desarrollo de actividades declaradas por el legislador como de utilidad pública e interés social, es necesario adquirir el derecho de propiedad sobre predios requeridos para el referido tipo de actividades, tanto para la negociación directa o concesión de derechos inmobiliarios como por vía judicial o administrativa. (IGAC, 2022)

En septiembre de 2022, el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, emite la resolución 1092 del mismo año, con el fin de estandarizar, fijar las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones

transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social.

2.2. Marco geográfico del estudio de caso

La presente investigación se centra en el departamento de Santander, específicamente en la vereda campo 14 del corregimiento El Centro, municipio de Barrancabermeja, áreas de influencia del proyecto La Cira Infantas, campo operado en el contrato de colaboración empresarial suscrito entre Ecopetrol S.A. y Sierracol Energy Andina LLC.

Desde mediados del siglo pasado el departamento de Santander ha jugado un papel importante en el desarrollo de la industria petrolera del país ya que, debido a su posición geográfica, cuenta en todo su oeste con la cuenca sedimentaria del valle medio del Magdalena, zona rica en hidrocarburos y de fácil explotación. Es por esto que Santander es considerado como un departamento productor de hidrocarburos. (Santos y Carvajal, 2006)

Barrancabermeja distrito especial colombiano, hace parte de la región Centro oriente y de la subregión Yariguíes. Está ubicado a 114 km al occidente de Bucaramanga, a orillas del Río Magdalena, en la región del Magdalena Medio, siendo el más importante de esta y siendo uno de los más representativos del departamento. Limita al Norte con el Municipio de Puerto Wilches, al Sur con los Municipios de Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí, al Oriente con el Municipio de San Vicente de Chucurí y Girón, y al Occidente con el Río Magdalena. (Alcaldía Distrital de Barrancabermeja y Secretaría de Planeación Distrital, 2021, p.12) (Ver Figura 1)

Barrancabermeja cuenta con una extensión del área rural de 131.698 ha, (1.316,70 kms²) lo que equivale al (97.32%) del territorio, el cual está conformado por 6 corregimientos y 53 veredas, 19 centros poblados, 12 centros poblados informales rurales y 30 asentamientos

informales rurales. (Alcaldía Distrital de Barrancabermeja y Secretaría de Planeación Distrital, 2021, p.17) (Ver Tabla 1)

Figura 1. Localización estudio de caso departamento de Santander



Adaptado de Información Geográfica Básica (IGAC, 2020).

Tabla 1. División territorial del municipio de Barrancabermeja

Corregimientos	Número de veredas	Centros poblados	Centros poblados informales
El Centro	27	10	12
El Llanito	27	4	0
La Fortuna	10	2	0
Meseta de San Rafael	6	1	0
Ciénaga del Opón	6	1	0
San Rafael del Chucuri	2	1	0

Tomado de (Secretaría de Planeación de Barrancabermeja, 2021).

2.3. Marco normativo

La legislación colombiana para efectos de avalúos comerciales específicamente en el tema de valoración de servidumbres legales tanto en sector hidrocarburos como en el sector eléctrico se enmarcan en la siguiente normatividad:

2.3.1. Constitución nacional de Colombia de 1991

La Constitución Nacional o Constitución Política es considerada la norma de norma toda vez que regula las relaciones entre las diferentes ramas del poder en que se divide y sus ciudadanos; en pro de la vida, la convivencia, el trabajo, la justicia, la igualdad, el conocimiento, la libertad y la paz; y se promulgo el 4 de julio de 1991.

- Artículo 58: modificado. Acto Legislativo 01 de 1999, at. 1o. Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles, los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por leyes posteriores. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social, resultaren en conflictos los derechos de los particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad.

Por motivos de utilidad pública o de interés social definidos por el legislador, podrá haber expropiación mediante sentencia judicial e indemnización previa. Esta se fijará consultando los intereses de la comunidad y del afectado. En los casos que determine el legislador, dicha expropiación podrá adelantarse por vía administrativa, sujeta a posterior acción contenciosa-administrativa, incluso respecto del precio.

Con este artículo se establece que si bien el estado garantiza la propiedad privada, tratándose de utilidad pública e interés social el interés general prevalece sobre el particular; en el caso específico de la industria del petróleo esta se encuentra declarada de interés público y por tanto en caso de no existir acuerdo directo con el propietario poseedor u ocupante de un inmueble; se puede acudir al proceso de imposición de servidumbre en el marco de la ley 1274 de 2009, y el avalúo de la servidumbre se realizara en el marco de la resolución 1092 de 2022.

2.3.2. Leyes expedidas por el congreso de la república dentro del marco constitucional

- Ley 56 de 1981: Por la cual se dictan normas sobre obras públicas de generación eléctrica, y acueductos, sistemas de regadío y otras y se regulan las expropiaciones y servidumbres de los bienes afectados por tales obras.

Por medio de esta ley se declara de utilidad pública e interés social todos los pases y obras para la generación, transmisión, distribución de energía eléctrica, acueductos, riego, regulación de ríos y caudales. El Capítulo II establece el procedimiento para la imposición de servidumbres, entre los cuales se encuentra el deber de presentar el estimativo del valor de los daños que se causen y del gravamen de la servidumbre, el cual debe ser realizado por perito debidamente inscrito cuyo dictamen debe acatar lo dispuesto de la resolución 1092 de 2022.

- Ley 388 de 1997 (Ordenamiento Territorial): por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones.

El capítulo VII establece el procedimiento para la adquisición de inmuebles por enajenación voluntaria y expropiación judicial por motivos de utilidad pública; el precio de adquisición de estos es igual al valor comercial determinado mediante la aplicación de la resolución 620 de 2008 del Instituto Geográfico Agustín Codazzi el cual por analogía fue aplicado para la valoración de servidumbres hasta la promulgación de la resolución 1092 de 2022.

2.3.3. Reglamentación mediante decretos de la ley marco en cada tema

- Decreto número 1420 de 1998: por el cual se reglamentan parcialmente el artículo 37 de la Ley 9 de 1989, el artículo 27 del Decreto-ley 2150 de 1995, los artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el artículo 11 del Decreto-ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos.

En este decreto se establece el marco de los avalúos a realizar en el marco de la aplicación de la ley 388 de 1997, estableciendo entre otros aspectos los siguientes. Amplia los eventos en los cuales se aplican los avalúos.

El valor comercial se determinará a través de un avalúo realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, la entidad que haga sus veces o las personas naturales o jurídicas de carácter privado autorizadas por las lonjas de propiedad raíz.

Establece el procedimiento para la realización de los avalúos y su controversia.

Establece los parámetros y criterios para la elaboración de los avalúos.

La vigencia de los avalúos es de un (1) año a partir de la fecha de expedición.

- Resolución número 620 de 2008 – Instituto Geográfico Agustín Codazzi: por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1999.

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el marco de la ley 388 de 199 y las facultades establecidas en el Decreto 1420 de 1998 establece el procedimiento para los avalúos a realizar en el marco de estas disposiciones legales y que debe ser desarrollado por el perito para establecer el valor comercial de un inmueble. Como se había explicado anteriormente este procedimiento fue aplicado por analogía para la valoración de servidumbres en obras declaradas de utilidad pública e interés social hasta la expedición de la resolución 1092 de 2022.

- Resolución 1092 de 2022 - Instituto Geográfico Agustín Codazzi: por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad pública e interés social.

Toda vez que existía un procedimiento para la valoración de la servidumbre de tipo legal y existían vacíos en su valoración, las empresas del sector petróleo y las de energía en conjunto con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, trabajaron en la construcción de esta resolución; la cual es aplicada desde su promulgación en proyectos que impliquen la constitución de servidumbres de tipo legal.

3. Metodología

En este capítulo se describe el tipo de investigación y la aplicación y desarrollo del procedimiento valuatorio para cuantificar en términos económicos las afectaciones causadas por la servidumbre. A continuación, se expone el procedimiento para desarrollar los objetivos del proyecto a través de diferentes etapas.

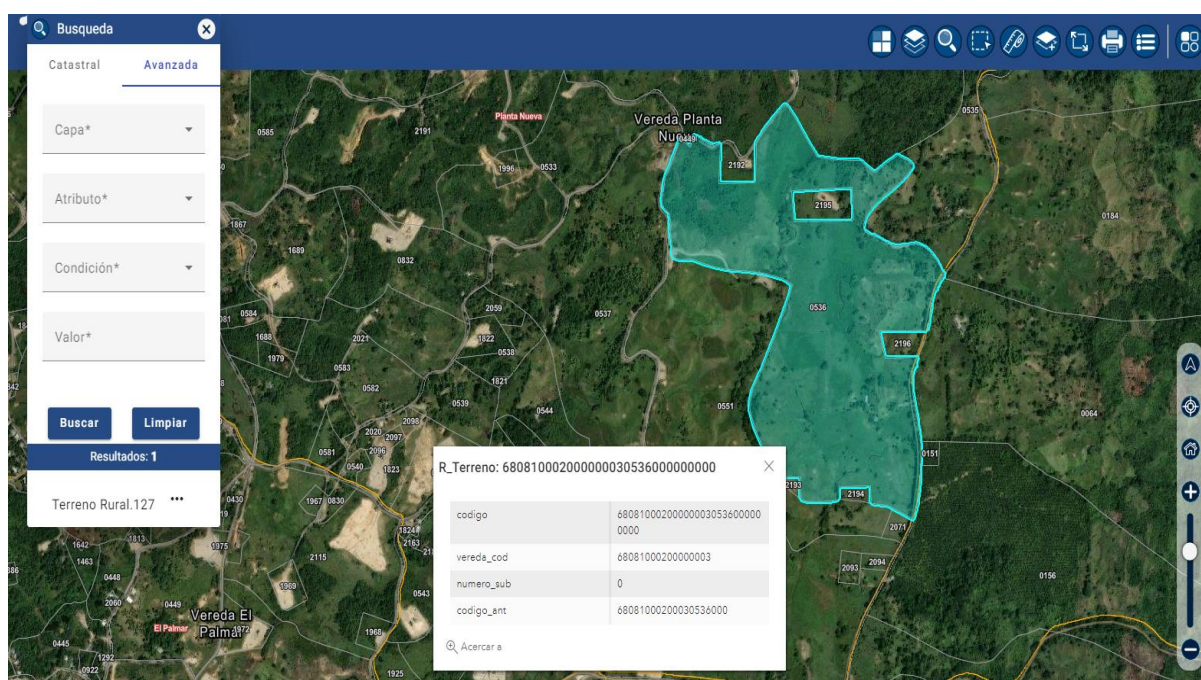
3.1. Identificación predial

En el desarrollo de la constitución de servidumbre petrolera para las obras de construcción y adecuación de la locación, vía de acceso y facilidades eléctricas y mecánicas, se requiere hacer el avalúo de la servidumbre sobre el predio denominado El Paraíso, identificado con el folio de matrícula número 303-87332, ubicado en la vereda Campo 14 del corregimiento El Centro, municipio de Barrancabermeja, Santander.

3.2. Información catastral

De acuerdo con la base catastral cartográfica se encuentra que se sobrepone sobre el polígono con cedula catastral 680810002000000030536000000000, el cual registra la matricula inmobiliaria numero 303-87332 de la Oficina de Registro de Instrumento Públicos de Barrancabermeja, el cual registra como propietaria a Sorleni García Hernández, y reporta cabida superficial de 48 Has 4010 m². Se consulta el Geoportal del gestor catastral de Barrancabermeja, como se evidencia en la figura 2.

Figura 2. Información geográfica Geoportal



Tomado de (Gestor Catastral Barrancabermeja, 2021).

3.3. Características generales del sector de localización

El predio El Paraíso se encuentra ubicado en la vereda campo 14 del corregimiento El Centro del municipio de Barrancabermeja, departamento de Santander.

3.3.1. Generalidades del corregimiento

El corregimiento El Centro pertenece al área rural del municipio de Barrancabermeja; está situado al sur de la cabecera municipal de la ciudad, a una distancia de 22 kilómetros aproximadamente; En la actualidad, presenta procesos de explotación, extracción, procesamiento y almacenamiento de hidrocarburos, además cuenta con otras actividades económicas fuertes como la ganadería, piscicultura y el turismo.

3.3.2. Explotación económica o actividad predominante

Explotación, extracción, procesamiento y almacenamiento de hidrocarburos, además, el corregimiento está conformado principalmente por fincas, en un 70%, las cuales tienen como principal actividad o explotación económica el comercio de bovinos y el establecimiento de sitios turísticos.

3.3.3. Recursos hidrológicos

Rio Oponcito, Sogamoso y la Colorada, además de numerosas quebradas: Santa Inés, las Marías. Caños: Santa Inés, El 40 y Ciénaga La Cira.

3.3.4. Vías principales de acceso (identificación y características)

Vía principal de Barrancabermeja a TENERIFE, vía en doble sentido, asfaltada en regular estado de conservación, vía secundaria a Campo 6 vía en doble sentido asfaltada en regular estado de conservación.

3.3.5. Servicios públicos del sector

Está completamente dotado de servicios públicos básicos como son el agua potable, electrificación rural y gas domiciliario, servicios suministrados por Acueducto Corpacentro,

ESSA Grupo EPM y Gas natural Fenosa, respectivamente. Algunos servicios complementarios como el de telefonía. Transporte público y privado.

3.3.6. Topografía

En general la topografía de la zona donde está ubicado el inmueble objeto de valoración es moderadamente inclinada entre el 7 y el 12%.

3.3.7. Suelos

Las características generales de los suelos se presentan a continuación:

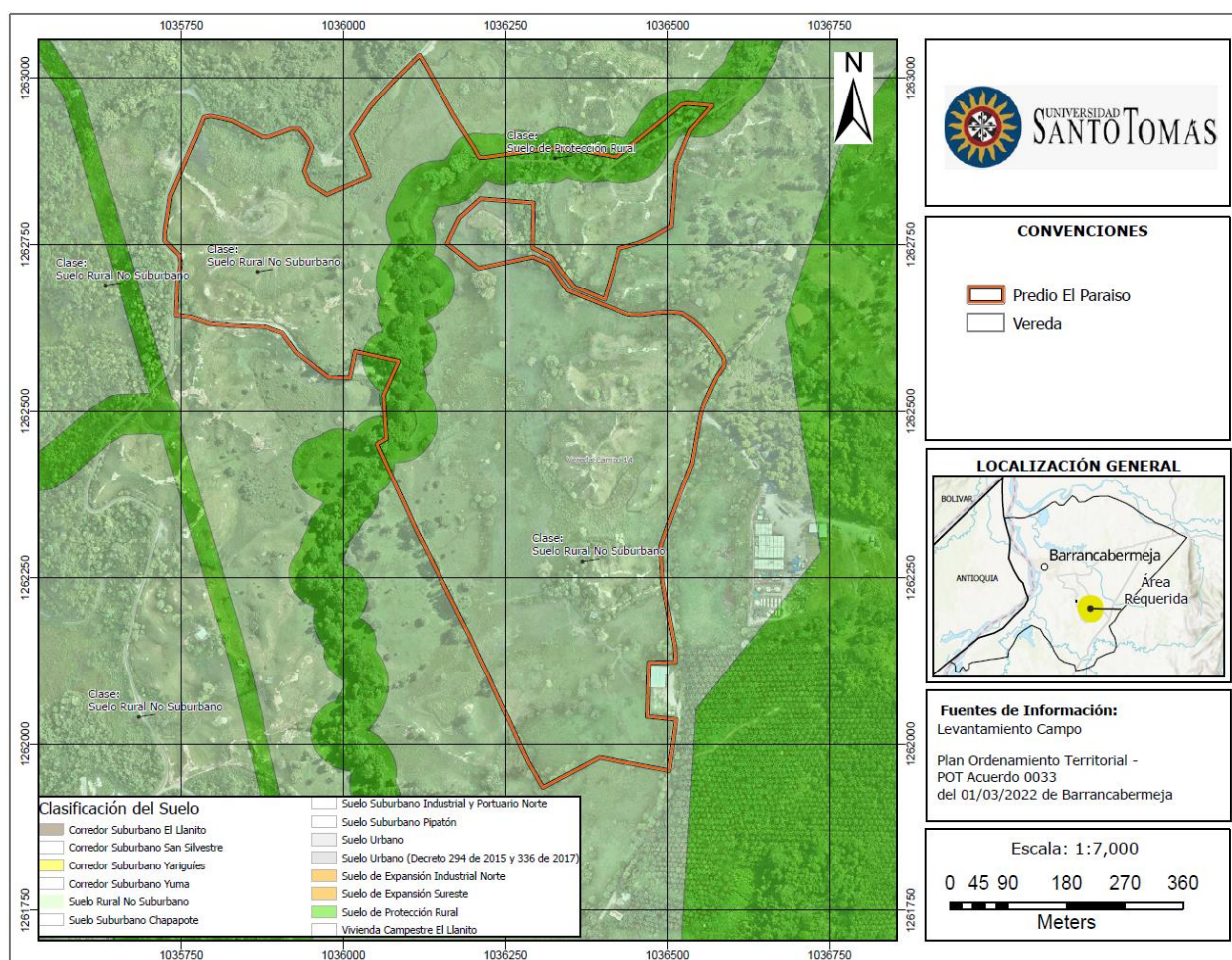
- Tipo de relieve: plano y quebrado.
- Clima: Cálido húmedo.
- Unidad climática: cálido Húmedo (CH)
- Valor potencial: 38
- Pendiente: C- ondulada o ligeramente quebrada entre 7 a 12%
- Clase agrologica de los suelos: IVs-3

Estos suelos son profundos y moderadamente profundos, texturas moderadamente finas, finas y moderadamente gruesas, reacción extremada a moderadamente ácida y alta saturación de aluminio; la fertilidad varía de muy baja hasta moderada con presencia sectorizada de fragmentos de roca en superficie y erosión moderada. Los principales factores limitantes para el uso de estas tierras son: baja y muy baja fertilidad, altos contenidos de aluminio activo, poca profundidad efectiva, drenaje impedido (imperfecto y moderado), presencia sectorizada de fragmentos de roca en superficie, reacción fuerte a muy fuertemente ácida y erosión moderada. (Arévalo, 2001.)

3.4. Reglamentación territorial

A continuación, se expondrán los elementos más relevantes de la reglamentación y usos del suelo que caracteriza el sector de localización y por ende la propiedad en estudio. Es importante mencionar que actualmente el ACUERDO 033 DE 1 DE MARZO DE 2022, “Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial (P.O.T.) para el Municipio de Barrancabermeja 2022 -2035”, conforme a la Ley 388 de 1997; dicho Acuerdo que determina entre otros, los usos del suelo y el tratamiento para las diferentes zonas del municipio.

Figura 3. Clasificación del suelo, cruce de Información del POT



Adaptado de POT Barrancabermeja (Acuerdo 033, 2022).

El predio El Paraíso y específicamente el área requerida para la servidumbre cae en suelo de protección Rural no Suburbano y más exactamente en áreas de producción sostenible del Suelo Rural, según la cartografía anexa al Plan de Ordenamiento Territorial Acuerdo 0033 del 01 de marzo de 2022 del concejo municipal de Barrancabermeja.

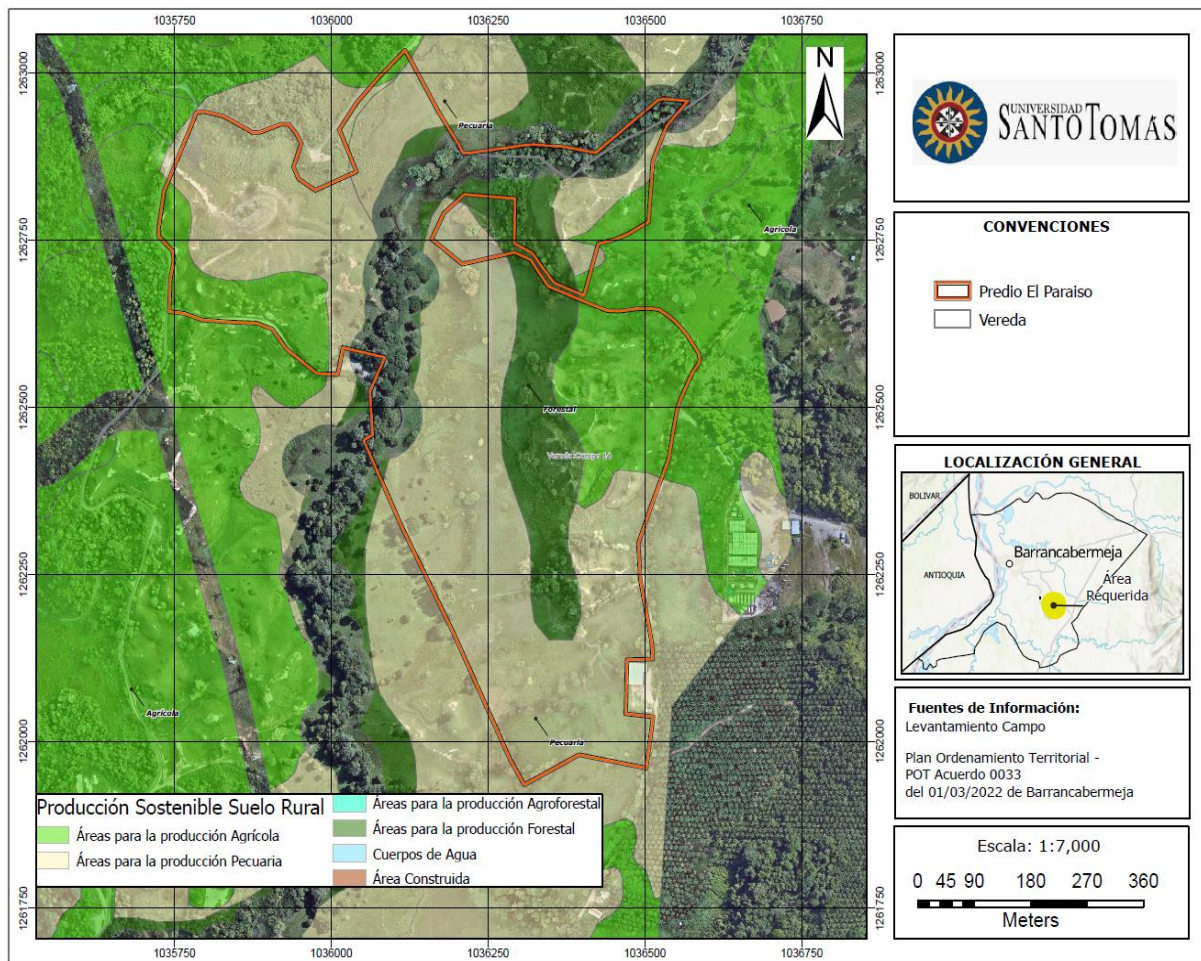
Adicionalmente, según la cartografía anexa al plan de ordenamiento, el predio se ubica en dos áreas una cae en parte en área de producción sostenible de tipo agrícola y la otra de producción forestal. El área requerida para la servidumbre recae por completo en área de producción sostenible de tipo agrícola. (Ver Figura 3)

Las áreas de producción sostenible corresponden a los suelos que no pertenecen a ninguna de las categorías de protección y desarrollo restringido del suelo rural y que según su capacidad de uso determinada por los planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) de los ríos Opón y Sogamoso, tienen una aptitud agrícola, forestal agroforestal y pecuaria para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. (Acuerdo 033, 2022, p.324)

Las áreas de producción sostenible se clasifican de la siguiente manera:

Tabla 2. *Categoría de uso de las áreas de producción sostenible*

Categorías de uso de las áreas de producción sostenible	
Agrícola	Cultivos transitorios intensivos y semi-intensivos Cultivos permanentes intensivos y semi-intensivos
Pecuaria	Pecuario intensivo y semi-intensivo Pecuario Extensivo Pecuario de baja intensidad
Agroforestal	Agrosilvicola Silvopastoril Agrosilvopastoril
Forestal	Forestal Productor Forestal Productor
Tomado de POT Barrancabermeja (Acuerdo 033, 2022).	

Figura 4. Producción sostenible Suelo Rural, cruce de Información del POT

Adaptado de POT Barrancabermeja (Acuerdo 033, 2022).

3.5. Consideraciones normativas

A la luz de la reglamentación actual comprendida en el acuerdo 033 de 2022, el predio objeto de avalúo presenta un suelo Rural no Suburbano, áreas de producción agrícola y pecuaria, el cual está acorde con el uso agrícola y pecuario observado en campo.

3.6. Características generales del terreno (áreas en estudio)

Para realizar la construcción y adecuación de la locación para la ubicación de un pozo, vía de acceso y facilidades eléctricas y mecánicas se requieren las siguientes áreas descritas a continuación. (Ver Figura 5)

Figura 5. Diseño de la infraestructura petrolera

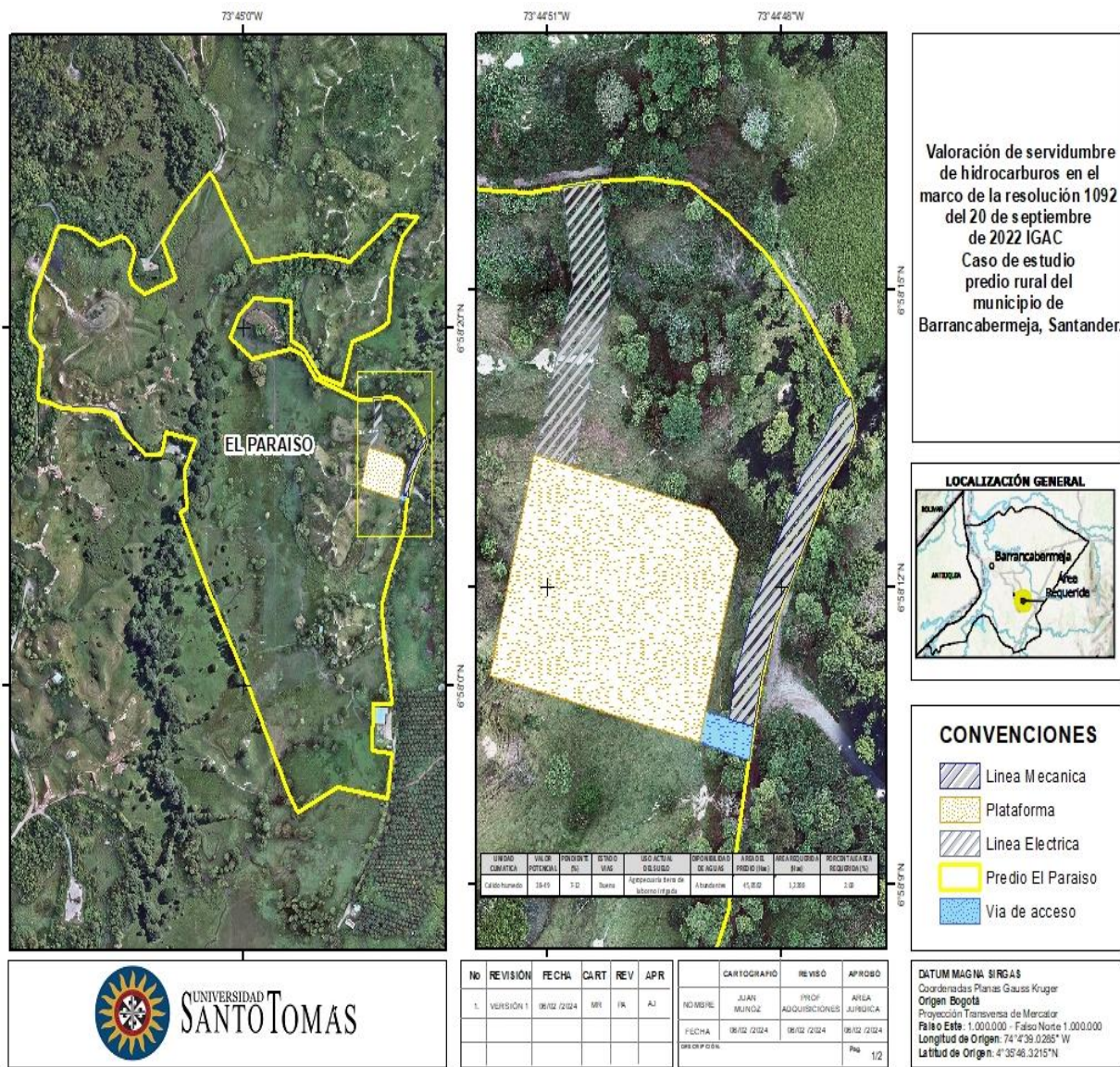


Tabla 3. Áreas requeridas para infraestructura petrolera

Ítem	Infraestructura	Área (Has)
1	Locación	0.5939
2	Línea Eléctrica	0.1326
3	Línea Mecánica	0.1073
4	Vía de acceso	0.0205

Figura 6. Cabida superficialia

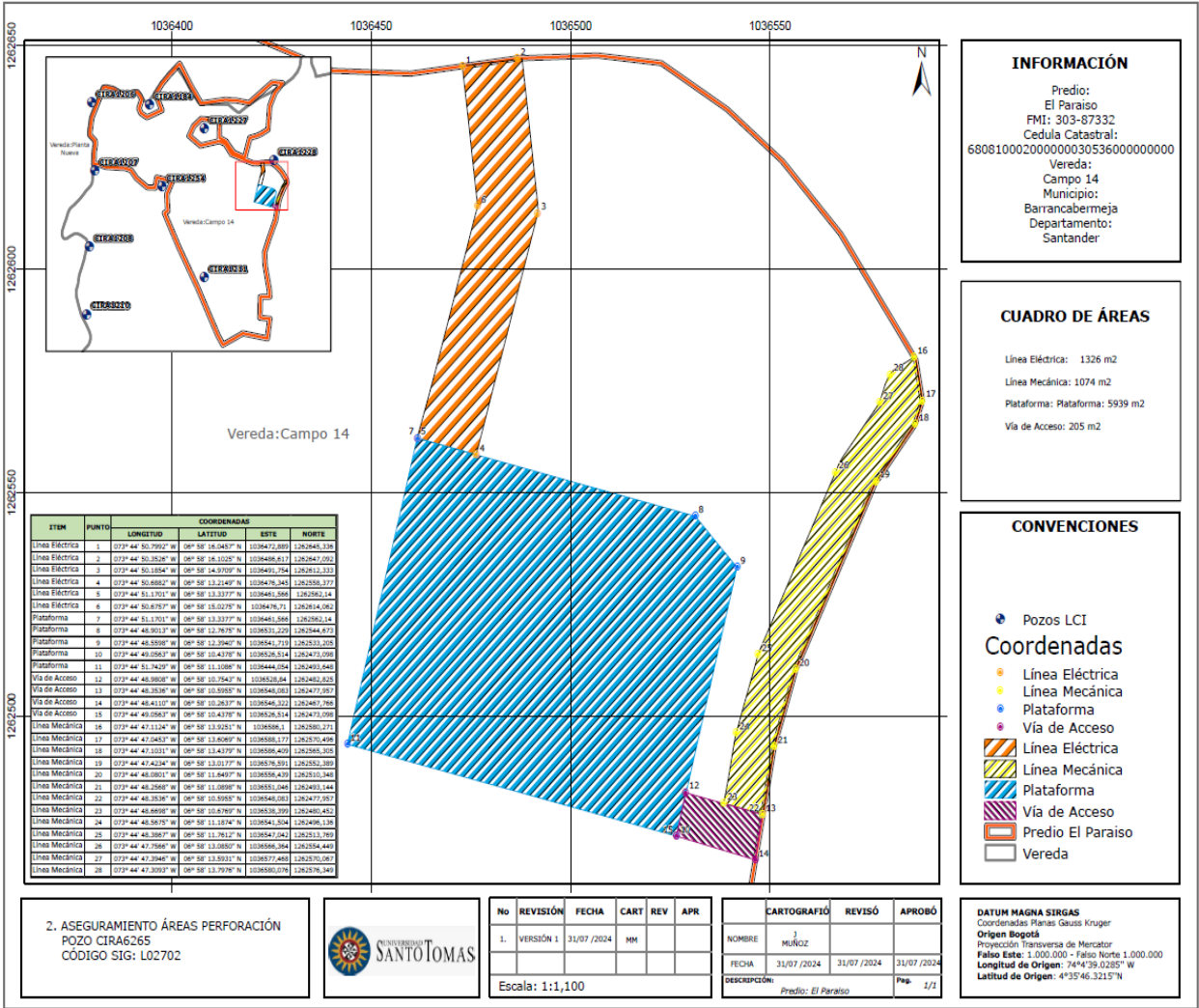


Tabla 4. Linderos del área de terreno

Infraestructura	Punto	Latitud	Longitud
Línea Eléctrica	1	073° 44' 50.7992" W	06° 58' 16.0457" N
	2	073° 44' 50.3526" W	06° 58' 16.1025" N
	3	073° 44' 50.1854" W	06° 58' 14.9709" N
	4	073° 44' 50.6882" W	06° 58' 13.2149" N
	5	073° 44' 51.1701" W	06° 58' 13.3377" N
	6	073° 44' 50.6757" W	06° 58' 15.0275" N
Plataforma	7	073° 44' 51.1701" W	06° 58' 13.3377" N
	8	073° 44' 48.9013" W	06° 58' 12.7675" N
	9	073° 44' 48.5598" W	06° 58' 12.3940" N
	10	073° 44' 49.0563" W	06° 58' 10.4378" N

Infraestructura	Punto	Latitud	Longitud
	11	073° 44' 51.7429" W	06° 58' 11.1086" N
Vía de Acceso	12	073° 44' 48.9808" W	06° 58' 10.7543" N
	13	073° 44' 48.3536" W	06° 58' 10.5955" N
	14	073° 44' 48.4110" W	06° 58' 10.2637" N
	15	073° 44' 49.0563" W	06° 58' 10.4378" N
Línea Mecánica	16	073° 44' 47.1124" W	06° 58' 13.9251" N
	17	073° 44' 47.0453" W	06° 58' 13.6069" N
	18	073° 44' 47.1031" W	06° 58' 13.4379" N
	19	073° 44' 47.4234" W	06° 58' 13.0177" N
	20	073° 44' 48.0801" W	06° 58' 11.6497" N
	21	073° 44' 48.2568" W	06° 58' 11.0898" N
	22	073° 44' 48.3536" W	06° 58' 10.5955" N
	23	073° 44' 48.6698" W	06° 58' 10.6769" N
	24	073° 44' 48.5675" W	06° 58' 11.1874" N
	25	073° 44' 48.3867" W	06° 58' 11.7612" N
	26	073° 44' 47.7566" W	06° 58' 13.0850" N
	27	073° 44' 47.3946" W	06° 58' 13.5931" N
	28	073° 44' 47.3093" W	06° 58' 13.7976" N

4. Tipo de investigación

El presente trabajo se desarrolló a partir de una metodología cuantitativa que permitió establecer el valor de servidumbre legal en suelo rural en el municipio de Barrancabermeja mediante la aplicación de métodos valuatorios apoyados en una estadística descriptiva. A continuación, se explica el procedimiento para desarrollar los objetivos del proyecto en las diferentes etapas.

5. Aplicación método de valoración

Para la determinación del valor comercial del inmueble en estudio y de acuerdo con lo establecido en el Decreto No. 1420 del 24 de julio de 1998, expedido por la Presidencia de la República, Ministerio de Hacienda y Desarrollo y su correspondiente Resolución

Reglamentaria No. 620 del 2008, expedido por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, se utilizó el método de comparación de mercado.

5.1. Método de comparación de mercado

Método que busca establecer el valor comercial del bien a partir del estudio de las ofertas, transacciones o valoraciones recientes de bienes semejantes comparables al del objeto del avalúo. Tal información debe ser clasificada, analizada e interpretada para llegar a la estimación del valor comercial. Como herramientas estadísticas se utilizan medidas de tendencia central la media, la mediana o la moda y se calculan indicadores de dispersión como la desviación estándar y el coeficiente de variación.

5.1.1. Determinación del valor del suelo rural no suburbano

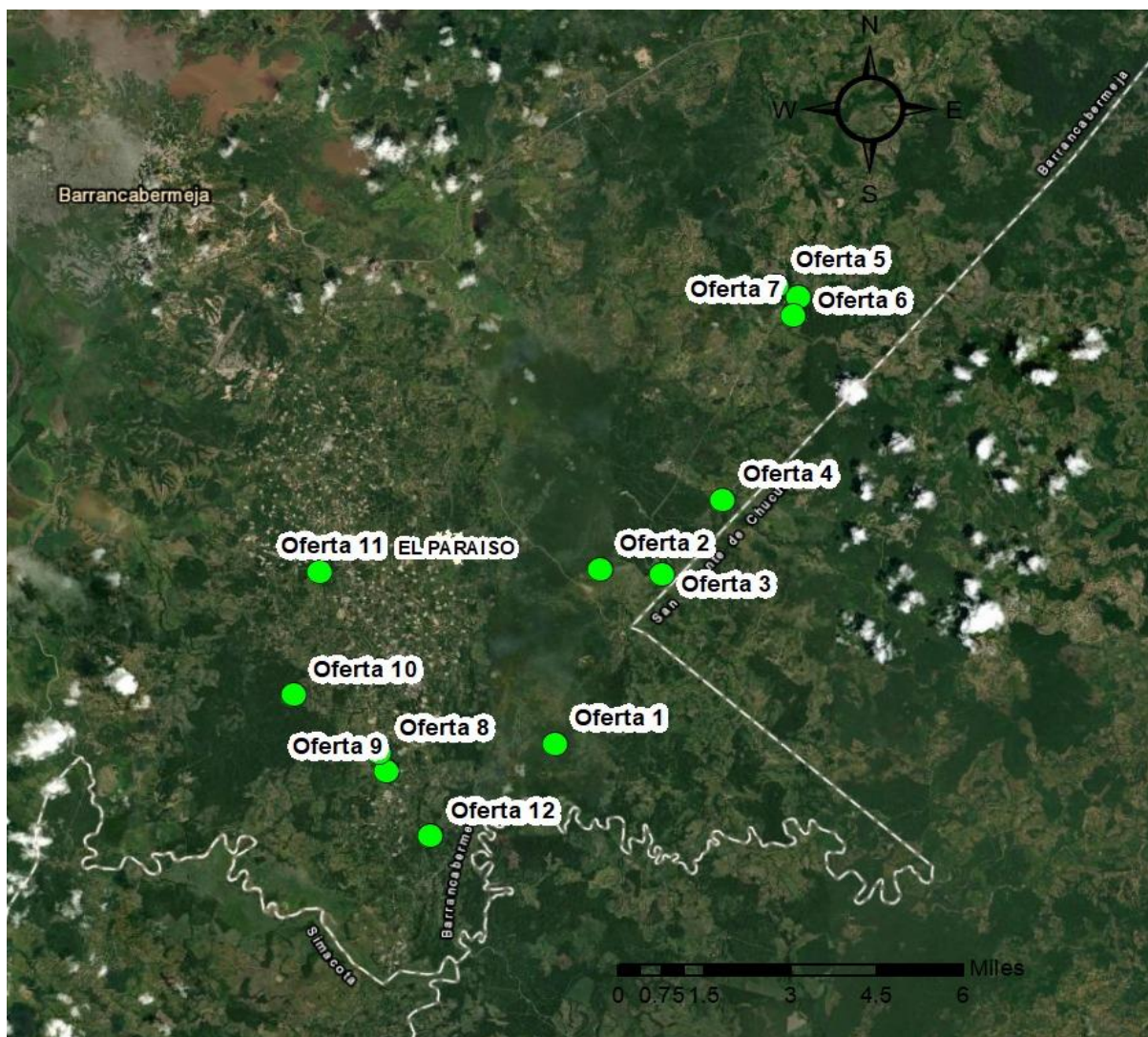
Para el avalúo se debe tener en cuenta que el predio objeto de estudio se encuentra en un suelo rural no suburbano, área de producción agrícola, el cual está acorde con el uso agropecuario observado en campo.

En el entorno cercano al predio no se encuentran ofertas rurales agropecuarias debido al antiguo desarrollo urbano fomentado por la cercanía al sector al centro La Cira y al complejo de Ecopetrol S.A., además de su vecindad al aeropuerto Yariguíes y al sector de Pinchote, centro de comercio y servicios del sector. Esta situación ha generado que la investigación económica se refiera a determinar el valor de un predio rural con una buena capacidad pecuaria, plano en su mayoría, bien irrigado y manejo de potreros propios de la actividad que allí se realiza; por lo tanto el ejercicio económico planteado lleva a determinar el valor del suelo agropecuario de ubicación externo en la vereda Tenerife y Campo 25 sobre la vía nacional, que esté disponible para su uso agropecuario, ya que como se menciona anteriormente en el entorno

cercano al predio no se encontraron ofertas; Además, se realiza un estudio de oferta localizados en la zona adyacente donde se ubica el predio en estudio y con la misma normatividad.

En total se encontraron 12 datos de predios agropecuarios, de diferentes áreas de terreno con construcciones y algunas mejoras como pastos, que poseen dos tipos de ubicación, predios agropecuarios con frente o cercanía de menos de 200 metros de las vías nacionales, y predios agropecuarios sin frente a la vía nacional, de 200 metros a 5 kilómetros adentro de las veredas.

Figura 7. Estudio de mercado – ubicación espacial ofertas económicas



Las ofertas del grupo 2, las cuales se encuentran resaltadas en amarillo corresponden a los predios con frente a la vía nacional; las ofertas 2, 3, 6 y 9 son ofertas en veredas Tenerife, Vizcaina, peroles con pastos y mejoras. la oferta 11 está en la vereda Varasanta, predio agropecuario con mejoras de vivienda.

Tabla 5. *Estudio de mercado*

Oferta	Dirección	Valor	Valor edificaciones	Área	Valor terreno
1	Vía Yuma	\$ 900.000.000	\$ 51.534.000	45 Has	\$ 18.854.800
2	Vía Yuma	\$ 550.000.000	\$ 276.100.000	15 Has	\$ 18.260.000
3	La Vizcaína	\$ 1.150.000.000	\$ 44.100.000	62 Has	\$ 17.837.097
4	Tenerife	\$ 650.000.000	\$ 175.950.000	26 Has	\$ 18.232.692
5	Varasanta	\$ 500.000.000	\$ 249.000.000	14 Has	\$ 17.928.571

Tabla 6. *Estadísticas de las ofertas de mercado*

Media aritmética	\$ 18.222.632
Desviación estándar	\$ 398.824
Coeficiente de variación	2,19%
Valor Máximo	\$ 18.621.456
Valor Mínimo	\$ 17.823.808

El análisis de la muestra y su comportamiento es acertado, el coeficiente de variación es de 2,19%, por lo tanto, se encuentran en el rango inferior al $r < 7,5\%$ y podemos afirmar que la muestra estadística es aceptable.

Según la resolución 620 del 23 de septiembre de 2008 expedida por el IGAC, cuando el coeficiente de variación sea inferior a más (+) o a menos (-) 7.5%; la media obtenida se podrá optar como el más probable valor asignable al bien.

Por lo anterior, teniendo en cuenta la ubicación del predio con respecto con los predios de referencia, se llegó a la conclusión que el predio es similar a las muestras de mercado, y, por tanto, se establece que el valor es similar al promedio de la estadística del estudio de mercado.

Se establece que el valor de terreno más probable para el predio objeto de estudio es de \$ 18.222.632 por hectárea, y con base en este valor se calculan los valores de servidumbre de acuerdo con el tipo de afectación.

5.2. Metodología de valoración de servidumbre - Resolución 1092 de 2022

El cálculo del valor de la servidumbre se realiza con base en el grado de afectación que se genere sobre la franja de terreno requerida para las obras de utilidad pública, el grado de afectación puede ser total o parcial, y estas son determinadas de acuerdo con el tipo de infraestructura a construir y la clasificación y/o uso de suelo reglamentados en los POT, EOT o PBOT.

Tabla 7. *Grado de afectación de acuerdo con las diferentes infraestructuras*

Ítem	Infraestructura	Grado de afectación
1	Locaciones/ Estaciones	Total
2	Línea de Flujo/ Oleoducto superficial	Total
3	Línea de Flujo/ Oleoducto enterrado	Parcial
4	Caseta / Bunker	Total
5	Unidades repetidoras de protección catódica	Total
6	Acueducto línea superficial	Total
7	Acueducto línea enterrada	Parcial
8	Vía de acceso	Total
9	Línea eléctrica aérea	Parcial
10	Línea eléctrica enterrada	Parcial

Tomado de IGAC (Resolución 1092, 2022).

Tabla 8. *Grado de afectación de acuerdo con la clasificación y/o categoría del suelo*

Ítem	Clasificación y/o categoría del suelo	Grado de afectación
1	Urbano	Total
2	Expansión Urbana	Parcial - Total
3	Protección	Parcial - Total
4	Rural	Parcial
5	Suburbano	Parcial

Tomado de IGAC (Resolución 1092, 2022).

5.2.1. Grado de afectación total

Cuando el grado de afectación es total, el reconocimiento de la indemnización es equivalente al 100% del valor comercial unitario del terreno donde se ubica la franja de servidumbre, tal como se observa en la fórmula 1.

Formula 1. Valor de la servidumbre con grado de afectación total. Fuente IGAC.

$$V_s = V_c$$

En donde,

V_s = Valor de la servidumbre por hectárea.

V_c = Valor Comercial del inmueble a intervenir por hectárea.

5.2.2. Grado de afectación parcial

Cuando el grado de afectación sea parcial el valor de servidumbre será determinado de acuerdo con la aplicación de las fórmulas contempladas a continuación.

- Cálculo del valor de Indemnización de servidumbre con grado de afectación parcial, para infraestructura subterránea.

Cuando el grado de afectación es parcial, el monto de la indemnización es determinado a partir de la fórmula 2. Sin embargo, se determina que en los casos que el valor de la indemnización con grado de afectación parcial resulte ser mayor al valor comercial investigado, se adoptara el valor comercial.

Formula 2. Valor de la servidumbre con grado de afectación parcia, infraestructura subterránea. Fuente IGAC.

$$V_s = V_B + (V_C * ((FV_p * 50\%) + (FC_p * 50\%)))$$

En donde,

V_s = Valor de la servidumbre

V_B = Valor Base

VC = Valor comercial

FVp = Factor según valor potencial

FCp = Factor corrección por pendiente

- Cálculo del valor de Indemnización de servidumbre con grado de afectación parcial, infraestructura aérea.

Para el caso de las servidumbres en donde la infraestructura vaya a ser construida de manera aérea, la metodología para estimación del valor de la servidumbre se utiliza la siguiente relación matemática que conjuga varios factores así:

Formula 3. Valor de la servidumbre con grado de afectación parcia, infraestructura aérea. Fuente IGAC.

$$\mathbf{VSa = VC *(FT+FA+FU)}$$

En donde,

VC: Valor comercial

FT: Factor Trazado

FA: Factor área

FU: Factor Uso

Además, se establece que cando el valor de la indemnización con grado de afectación parcial para infraestructura aérea resultante sea mayor que el valor comercial investigado, se adoptará el valor comercial.

Para el caso específico de las torres, el reconocimiento de la indemnización es equivalente al 100% del valor comercial unitario del terreno donde se ubica la franja de servidumbre, tal como se observa en la fórmula 3.

Formula 4. Valor de la servidumbre con grado de afectación total. Fuente IGAC.

$$\mathbf{Vs=Vc}$$

En donde,

Vs = Valor de la servidumbre por hectárea.

Vc = Valor Comercial del inmueble a intervenir por hectárea.

5.3. Aplicación de la metodología de valoración

En este apartado se describen los procesos realizados para obtener el valor de la servidumbre por hectárea en suelo rural del municipio de Barrancabermeja, aplicado al sector de hidrocarburos.

5.2.2 Determinación del valor de servidumbre

Se establece que el valor de terreno más probable para el predio objeto de estudio es de \$ 18.222.632 por hectárea, y \$ 8.232.692 como valor mínimo para terrenos con características normativas, de vocación de uso y explotación similar a las del inmueble, y con base en estos datos calcular los valores de servidumbre de acuerdo con el tipo de afectación.

$$VS = VB + (VC * ((FVp * 50\%) + (FCp * 50\%)))$$

$$VS = \$ 8.232.692 + (\$ 18.222.632 * ((63\% * 50\%) + (8\% * 50\%)))$$

$$VS = \$ 14.701.726$$

$$VSa = VC * (FT + FA + FU)$$

$$VSa = \$ 18.222.632 * (14\% + 4\% + 29\%)$$

$$VSa = \$ 8.564.637$$

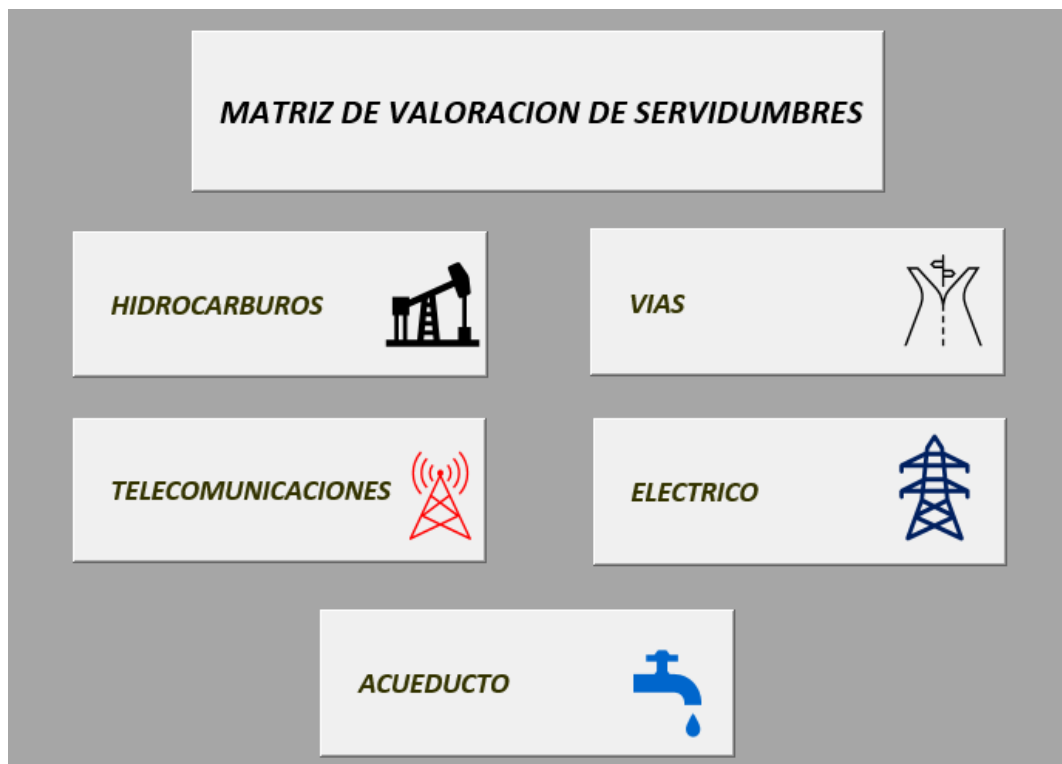
Tabla 9. Cálculo del valor de servidumbre aplicando la resolución 1092 de 2022 del IGAC

Tipo de afectación	Área (Has)	VSa/ (Ha)	Indemnización
Afectación total	0.6144	\$ 18.222.632	\$ 11.195.985
Afectación parcial Infraestructura Aérea Línea Eléctrica	0.1326	\$ 8.564.637	\$ 1.135.671
Afectación parcial Infraestructura subterránea línea mecánica	0.1073	\$ 14.701.726	\$ 1.577.495
Área total intervenida	1.2288		\$ 13.909.151

5.4. Aplicación de la matriz de valoración de servidumbre

Para el ingreso a esta herramienta se debe ejecutar el libro de Excel denominado “Matriz de valoración de servidumbres”, en donde se debe habilitar el contenido que permite que la macro del sistema funcione correctamente. Al ingresar se presentan varias opciones que nos permiten seleccionar el sector de acuerdo con la obra de utilidad pública. Para este ejercicio se describe el paso a paso para el cálculo de servidumbre específicamente del sector de los hidrocarburos.

Figura 10. Interfaz – Matriz de valoración de servidumbre



Una vez se selecciona Hidrocarburos en la matriz, esta nos abre una nueva interfaz que nos permite escoger el tipo de infraestructura, lo cual define el grado de afectación, y con base en esto, realiza el cálculo del valor de servidumbre.

Figura 11. *Interfaz – Valoración de servidumbres sector hidrocarburos*

Para poder determinar el grado de afectaciones de las áreas requeridas para la obra de utilidad pública, la matriz nos pide identificar la clasificación y/o categoría del suelo, y con base en esto, realiza el cálculo del valor de servidumbre.

Figura 12. *Interfaz – Clasificación y/o categoría del suelo*

Una vez ajustado al ejercicio de predio rural del municipio de Barrancabermeja iniciamos con los cálculos, para la valoración de servidumbre con grado de afectación parcial, en donde escogemos infraestructura subterránea o enterrada.

Figura 13. *Interfaz – Valoración de servidumbre con grado de afectación parcial*

5.4.1. *Calculo del valor de servidumbre de las areas requeridas para construccion de infraestructura Subterranea*

Seleccionada el boton de infraestructura enterrada para el caso de las lineas de flujo se debe ingresar el valor comercial del estudio de mercado, el valor base y el area requerida para servidumbre; una vez ingresados esos datos, se desplega la interfaz que nos permite escoger el factor de valor potencial y factor de corrección por pendiente, que se calcula automáticamente permitiéndonos conocer el valor de indemnización.

Figura 14. *Interfaz - Ingreso de valores para cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura subterránea*

La interfaz contiene un encabezado que indica: "ANTES DE CONTINUAR POR FAVOR INGRESE LOS SIGUIENTES DATOS....". A continuación, se presentan tres campos de entrada de datos:

INGRESE EL VALOR COMERCIAL DEL INMUEBLE	\$ 18.222.632,00
INGRESE EL VALOR BASE	\$ 8.232.692,00
INGRESE EL AREA DE SERVIDUMBRE	0,1073

Debajo de estos campos, hay un botón que dice "CONTINUEMOS".

Figura 6. Interfaz - Selección de valores para el cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura subterránea

	DESCRIPCION	VALOR
FVP FACTOR FACTOR SEGÚN EL VALOR POTENCIAL	VP: 35-40 Apreciación: Regular Productividad Clase de tierra: 9	63%
FCP FACTOR CORRECCION POR PENDIENTE	Rango Pendiente %: 7-12 Clasificación: Moderadamente Inclinada Simbología: c	8%
VALOR DE INDEMNIZACION POR CONCEPTO DE SERVIDUMBRE		\$ 1.577.495,00
CALCULAR		

5.4.2. Cálculo del valor de servidumbre de las áreas requeridas para construcción de infraestructura aérea

Seleccionada el botón de infraestructura aérea para el caso de las líneas eléctricas se debe ingresar el valor comercial y el área requerida para servidumbre, ingresados esos datos, se despliega la interfaz que nos permite escoger el factor de trazado, el factor de área y el factor de uso.

Figura 16. Interfaz - Ingreso de valores para cálculo de la servidumbre con grado de afectación parcial – Infraestructura aérea

	DESCRIPCION	VALOR
FT FACTOR TRAZADO	Media Se determina cuando entre uno de los límites de la franja de servidumbre y el lindero del predio queda un área de terreno menor o igual al 25% del área total del predio.	14%
FA FACTOR AREA	Baja Se presenta cuando la relación es menor o igual al 12,5%.	4%
FU FACTOR USO	Media Se presenta cuando se debe modificar el uso actual de la franja intervenida por un uso diferente.	29%
AREA (Has)		\$ 0,1326
VALOR DE INDEMNIZACION POR CONCEPTO DE SERVIDUMBRE		\$ 1.135.671,00
CALCULAR		

5.4.3. *Calculo del valor de servidumbre de las areas requeridas con grado de afectacion total*

Se debe ingresar el valor comercial del estudio de mercado y las areas requeridas para servidumbre y ella calcula automaticamente el valor de servidumbre.

Figura 17. *Interfaz - Selección de valores para el cálculo de la servidumbre con grado de afectación total*

INGRESE VALOR COMERCIAL	\$ 18.222.632
INGRESE AREA DE SERVIDUMBRE HAS	0,6144
VALOR DE INDEMNIZACION POR CONCEPTO DE SERVIDUMBRE	\$ 11.195.985,00
CALCULAR	BORRAR
REGRESAR	

Una vez se hagan los cálculos se oprime el botón regresar y este nos lleva a una nueva pagina que nos muestra el valor de indemnización ahora sumando los cálculos que se hicieron previamente, de infraestructura aérea, enterrada y grado de afectacion total.

Una vez surtidas las diferentes calculos de los tipos de servidumbre se hace el calculo de los valores finales de indemnizzacion consolidados en una sola interfaz, como resultado de todos los ejercicios finales.

Figura 18. *Interfaz - Resultado final del ejercicio – Valor de indemnización por concepto de servidumbre*

Cálculo del valor de servidumbre aplicando la Resolución 1092 de 2022 del IGAC	
Afectacion Total	\$ 11.195.985,00
Afectacion parcial - Infraestructura Aerea	\$ 1.135.671,00
Afectacion parcial - Infraestructura Subterranea	\$ 1.577.495,00
Indemnizacion Total Total	\$ 13.909.151,00

6. Resultados

Las áreas definidas en el diseño cuyo grado de afectación es total, específicamente aquellas destinadas a la construcción de la vía de acceso y el área de la locación, fueron calculadas con base en el valor comercial del predio, el cual se estimó en dieciocho millones doscientos veintidós mil seiscientos treinta y dos pesos (\$18.222.632.00); lo anterior teniendo en cuenta que estas franjas de terreno no podrán seguir siendo utilizadas por el propietario para las diferentes actividades, y pasaran a ser usufructuadas por la industria petrolera.

Para el caso de la servidumbre parcial infraestructura aérea, el soporte metodológico esta dado por la intervención del suelo, la actividad agrícola desarrollada, el área de la servidumbre con respecto al área total del predio y el trazado de la servidumbre con respecto a la forma del predio. La indemnización por hectárea para este tipo de infraestructura se estimó en ocho millones quinientos sesenta y cuatro mil seiscientos treinta y siete pesos (\$8.564.637.00), el cual corresponde al 46.9% del valor comercial del predio, porcentaje que se da por las condiciones mismas de la infraestructura, ya que el trazado se encuentra muy cercano a los linderos del predio, por tratarse de un predio cuyas áreas de afectación están por debajo del 2%, y finalmente, sin limitaciones para que el propietario pueda seguir explotando el predio en ganadería, que es la actividad económica actual.

Por último, la servidumbre parcial infraestructura enterrada tiene como soporte metodológico el valor comercial del suelo, el valor mínimo comercial en el municipio, el valor potencial, la pendiente del terreno y las zonas homogéneas físicas. La indemnización por hectárea para este tipo de infraestructura se estimó en catorce millones setecientos un mil setecientos veintiséis pesos (\$14.701.726.00), el cual corresponde al 80.6% del valor comercial del predio; un porcentaje alto de indemnización por tratarse de suelos con regular productividad y pendientes moderadamente inclinadas, condiciones que conllevan a que el suelo se recupere muy lentamente después de cualquier intervención, sin embargo, que no limita la producción agrícola del predio.

7. Conclusiones

La resolución 1092 de 2022 emitida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi establece claramente las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades obras o proyectos declarados como de utilidad pública.

Para el cálculo de la indemnización por servidumbres petroleras tiene como soporte metodológico el valor comercial de la tierra, el valor mínimo comercial del municipio, el valor potencial, la pendiente del suelo y factores como el trazado de la servidumbre con respecto a la forma del predio, factor de área de servidumbre con respecto al área total del predio, factor de la productividad de la actividad agrícola desarrollada en el predio.

Contar con una metodología clara a la hora de realizar las valoraciones de las servidumbres petroleras contribuye a que tanto las empresas dedicadas a la adquisición de derechos inmobiliarios como los propietarios de los predios cuenten con una guía metodológica para comparar y revisar los avalúos.

La indemnización por concepto de servidumbre se determina de acuerdo al grado de afectación que se genere sobre el terreno a intervenir; sin embargo, en suelo rural el grado de afectación se determina con base en el tipo de infraestructura a construir.

La metodología establecida por el IGAC cumple de alguna manera con las necesidades que requieren las entidades para la constitución de servidumbres legales, ya que unifica los criterios y variables que participan en el cálculo del valor de indemnización, y por consiguiente actualiza la metodología y fija normas, métodos y criterios para la elaboración de avalúos.

Referencias

- Alcaldía Distrital de Barrancabermeja, y Secretaría de planeación distrital. (7 de Junio de 2022). Barrancabermeja en cifras 2021. *Nuestro distrito*, 1-75.
<https://www.barrancabermeja.gov.co/publicaciones/1525/cifras/>
- Arce Rojas, D. (Julio-Diciembre de 2007). Los derechos superficiarios en los proyectos de infraestructura. (Pontificia Universidad Javeriana, Ed.) *Vniversitas*(114), 49-84.
<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnijuri/article/view/14591/11771>
- Arévalo Arias, J. (2001). Clasificación del suelo por capacidad de uso - Estudio general de suelos y zonificación de tierras del departamento de Cundinamarca. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Ed.) *Tomo I*, 1-146. <https://catalogo.sgc.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45767>
- Congreso de Colombia. (18 de Julio de 1997). *Ley 388*. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones:
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Congreso de Colombia. (5 de Enero de 2009). *Ley 1274*. *Por la cual se establece el procedimiento de avalúo para las servidumbres petroleras*, 1-7.
- Congreso de Colombia. (19 de Julio de 2013). *Ley 1673*. (República de Colombia, Ed.) *Por la cual reglamenta la actividad del evaluador y se dictan otras disposiciones*, 1-5.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=53881>.
- Congreso de los Estados Unidos de Colombia. (26 de Mayo de 1873). *Código civil - Art.879*.
Ley 84 : http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_civil.html
- Consejo Municipal de Barrancabermeja. (1 de Marzo de 2022). Acuerdo N°033. *Por el cual se adopta para el Municipio de Barrancabermeja el Plan de Ordenamiento Territorial - POT*, 1-460. <https://www.concejobarrancabermeja.gov.co/newsite/wp-content/uploads/2022/03/Acuerdo-033-2022.pdf>

Corte Constitucional de Colombia. (5 de Julio de 2016). *Sentencia T-348*. Magistrado Ponente:

Jorge Ignacio Pretelt Chaljub: [https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/t-348-16.htm#:~:text=En%20esta%20decisi%C3%B3n%2C%20la%20Corte,Negrillas%20e n%20el%20texto%20original\).](https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2016/t-348-16.htm#:~:text=En%20esta%20decisi%C3%B3n%2C%20la%20Corte,Negrillas%20e n%20el%20texto%20original).)

Corte Suprema de Justicia, y Sala de Casación Civil. (30 de Abril de 2021). *Sentencia STC*

4705. (República de Colombia, Ed.) *Magistrado Ponente: Octavio Augusto Tejeiro Duque*, 1-37. <https://cortesuprema.gov.co/corte/wp-content/uploads/2021/11/SC4137-2021-2015-00125-01.pdf>

Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (20 de Septiembre de 2022). Resolución N°1092.

(Gobierno de Colombia, Ed.) *Por la cual se fijan normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración de avalúos de servidumbres legales y afectaciones transitorias en desarrollo de actividades, obras o proyectos declarados por el legislador como de utilidad*, 1-21. https://antiguo.igac.gov.co/sites/igac.gov.co/files/normograma/resolucion_1092_servidumbres.pdf

Muñoz Laverde, M. (2022). De la servidumbre minera a la servidumbre petrolera. (Facultad de

Ciencias Jurídicas, Ed.) *Pontificia Universidad Javeriana*, 1-81. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/61889/Tesis20.pdf?sequence=1&isAllowed=n>

Santos Santander, J. (2006). Estudio prospectivo socio-económico de la nueva ley de regalías

(Ley 175/2002) enfocado al departamento de Santander. (Universidad Antonio Nariño, Ed.) *Programa de Ciencias Económicas*, 1-70. http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/7259/1/2022_TG%20Exiomara%20Aguilar%20Carranza.pdf

Secretaría de Planeación de Bogotá. (2020). *Plan de Ordenamiento Territorial (POT) Bogotá Verdece 2022-2035*. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.:

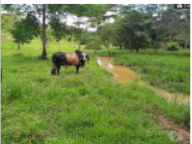
<https://www.sdp.gov.co/micrositios/pot/que-es>

UAECD Catastro Bogotá. (2019). *Glosario Catastral*. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.:

<https://www.catastrobogota.gov.co/glosario-catastral>.

Apéndices

Apéndice A. Oferta de mercado

No	Suelo	Direccion	Tipo	Telefono	Contacto	Valor	% Neg	Valor Depurado	EDIFICACIONES			TERRENO ÁREAS HAS		Descripcion	Fuente Informacion	Fotografia
									Area Construida	Destino	Valor Total	Area Has	Valor Ha			
1	Rural	Via panamericana	Terreno GPS891	3166756903	Patricia Angel	\$ 975.000.000	4,62%	\$ 930.000.000	1	Finca Agropecuaria Casa material regular Servicios basicos frente a la via panamericana	\$ 38.160.000	65	\$ 13.720.615	Finca sobre via panamericana, topografia ondulada potreros en pasto nativo renovandose, casa de material regular, aguas suficiente	Terreno	
2	Rural	Via yuma	Terreno GPS685	3173875334	Nicolas Guarin	\$ 950.000.000	5,26%	\$ 900.000.000	1	Solo Terreno finca Casa de material 9m*14m	\$ 848.466.000	45	\$ 18.854.800	Es una finca de 45 hectareas onduladas, sin pastos, con casa de 9x14 en material, piden a \$20'000.000/ha, con frente a la via yuma. - nicolas guarin 317 387 5334	Terreno	
3	Rural	Via yuma	INTERNET	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-venta/rancho-camacho/barrancabermeja/5303009		\$ 640.000.000	14,06%	\$ 550.000.000	1	Agropecuaria		15	\$ 18.260.000	Vendo finca de 15 hectáreas en barrancabermeja sector rancho camacho, a borde de carretera nacional, con agua, luz y gas, ideal para hotel, restaurante, bomba de gasolina, etc... Tiene entrada pavimentada de 300 metros, casa, pozo, tanque elevado, motobomba, establo, potreros, cerca eléctrica. Se descuentan los pastos tecnificados a \$5'100.000	Terreno	
4	Rural	Via peroles	Terreno GPS819	3125941306	Diana Gomez	\$ 1.476.000.000	5,15%	\$ 1.400.000.000	1	Finca con mejoras		82	\$ 13.342.073	Venta o permuta linda finca en barrancabermeja, 82 hectareas muy onduladas, muy bien ubicada a 2 kilometros de la ruta del sol, buenas carreteras de acceso, toda en pasto humidicola, excelentes aguas, casa de 250 metros cuadrados de contruccion, 3 habitaciones, energia de 220 voltios, corral de 550 metros cuadrados, con bascula marca prometalicos, 6 lagos, uno de ellos de 2 hectareas, es un lago deportivo, todas las cercas en postes de concreto y cercas electricas, 1500 metros de vias internas, por dentro de la finca capacidad de casa de 120 animales, 600 arboles		
5	Rural	Finca ruta del sol 2 vereda la viscaina	Terreno GPS822	3108180165	Sara Ruth Henao	\$ 1.080.000.000	9,26%	\$ 980.000.000	1	Finca con mejoras		72	\$ 12.298.611	Se vende finca en la ruta del sol tramo 2 de barrancabermeja hacia medellin, finca con 72 hectáreas aproximadamente, con casa de campo, luz agua. son hasta el momento para ganado. terreno apto para caucho, palma, maderables. Cerca el centro de investigación de palma la vizcaina. Informes 3108180165 según fotografía son pastos naturales muy bajos y regular estado - finca ondulada tractorable a 2 kms de la vía a mano derecha - el potrero esta para volver a sembrar a \$15' - minimo \$980	https://www.fincaraiz.com.co/finca-venta/barrancabermeja-det-4789645.aspx?nonMan	
6	Rural	Finca ruta del sol 2 vereda la viscaina	Terreno GPS862	3108180165	Sara Ruth Henao	\$ 1.240.000.000	7,26%	\$ 1.150.000.000	1	Finca con mejoras		62	\$ 17.837.097	Se vende finca sobre la ruta del sol tramo 2 de barrancabermeja hacia medellin, finca con 62 hectáreas aproximadamente, con casa de campo, luz agua. son hasta el momento para ganado. terreno apto para caucho, palma, maderables. Cerca el centro de investigación de palma la vizcaina. Informes 310 8180165 según fotografía son pastos naturales muy bajos y regular estado - finca ondulada tractorable a 2 kms de la vía a mano derecha - el potrero esta para volver a sembrar a \$20' - minimo \$18'		

7	Rural	Vereda tenerife cerca a la escuela	Terreno GPS894	3108180165	Sara Ruth Henao	\$ 16.995.000.000	9,09%	\$ 15.450.000.000	1	Finca con mejoras	1030	\$ 15.000.000	Finca vendida sobre la ruta del sol tramo 2 de barrancabermeja hacia medellin, finca con 1030 has - 100 has en maderables y 900 hectáreas en rastrojo y bosque - se vendio para el centro de investigación de palma la vizcaina. Informes 310 8180165	
8	Rural	Vereda tenerife cerca a la escuela	Terreno GPS891	3168059712	Javier Sanchez	\$ 200.000.000	10,00%	\$ 180.000.000	1	Finca con mejoras Casa en madera Pastos	12	\$ 14.150.000	Se vende finca en la vereda tenerife cerca a la escuela, solo vías veredales, solo 5 has en pastos naturales para ganado, casa de madera -	
9	Rural	Vereda tenerife interna cerca a la escuela	Terreno GPS844	3132908302	Lisbeth	\$ 700.000.000	7,14%	\$ 650.000.000	1	Finca con mejoras casa en material pastos mejorados 4 reses x hectarea	26	\$ 8.232.692	Se vende finca en la vereda tenerife cerca a la escuela, solo vías veredales, pastos para ganado, casa de material - se descuentan los pastos a \$5'100.000/ha	
10	Rural	Vereda tenerife a 4 kms de la escuela	Terreno GPS877	3102681966	Gabriel Giraldo	\$ 2.304.000.000	4,51%	\$ 2.200.000.000	1	Finca con mejoras - Casa en material - Pastos mejorados 300 reses	180	\$ 11.720.000	Se vende finca en la vereda tenerife cerca a la escuela, solo vías veredales, pastos para ganado, casa de material muy interna pasando dos caños interna sin vías buenas a 40 minutos de la escuela - ondulada no se determina cuanto area esta cultivada en pastos	
11	Rural	Vereda varasanta	Terreno GPS8158	3132812750	Ines Moreno Abril	\$ 600.000.000	16,67%	\$ 500.000.000	1	Finca con dos casas en material pastos 500 arboles entre limon y naranja con riego tecnificado	14	\$ 17.928.571	Se vende finca en la vereda varasanta, solo vías veredales, 5 has para pastos naturales ganado, dos casas de material - planta aprox a \$50.000 c/u de 6 años \$45' de servidumbre de 3 has ya pagadas se descuentan del vr de pedido	
12	Rural	Internet	INTERNET	3142457553	Gabriele Giraldo	\$ 2.200.000.000	4,55%	\$ 2.100.000.000	1	Finca con corral grande en buen estado de 800 metros cuadrados, pesebrera y silero 2 casa grandes con todos los servicios Una Bodega	88	\$ 14.567.614	Vendo muy buena finca ganadera y piscicola de 88 hectareas a solo 400 metros de la ruta del sol. Área: 88 hectareas. Ubicación: departamento de santander, municipio del bajo simacota, vereda vizcaina alta. A solo 400 metros del pavimento. O ruta del sol. Topografía: plana y ondulada suave suelos fértiles. Aguas: la finca tiene abundante y buena agua veraneras que nacen en la misma finca, un lago grande de 4 hectareas y un lago pequeño, acueducto propio que consta de un pozo profundo revestido.	

Apéndice B. Descripción de la tipología vivienda en tipo rural

Descripción de la tipología		
Vivienda en Tipo rural, con un Área construida promedio de entre 80 a 130 m ² , con acabados típicos de vivienda rural de 1 piso de altura, sistema portante Estructura en Mampostería, muros con Pañete estuco, de 3 habitaciones, cuenta con 1 baño, y espacio para cocina, y la Cubierta en teja.		
Presupuesto de obra por capítulos		
No.	Capítulo	Subtotal
1	Preliminares de obra	\$ 1,801,143
2	Excavación y cimentación	\$ 6,146,013
3	Instalaciones sanitarias	\$ 1,618,287
4	Estructuras de concreto	\$ 4,167,135
5	Mampostería y pañetes	\$ 11,146,813
6	Instalaciones hidráulicas	\$ 4,022,575
7	Instalaciones eléctricas	\$ 11,858,157
8	Instalaciones de gas y aire acondicionado	\$ 4,378,579
9	Cubiertas	\$ 12,890,390
10	Enchapes y pisos	\$ 3,796,242
11	Accesorios sanitarios y especiales	\$ 1,268,310
12	Muebles puertas y closets en madera	\$ 1,045,542
13	Carpintería metálica	\$ 1,706,394
14	Espejos y vidrios	\$ 485,200
15	Pinturas y estuco	\$ 212,322
16	Cerrajería	\$ 457,206
17	Exteriores	\$ 0
18	Aseo y limpieza	\$ 1,104,425
19	Personal de obra	\$ 0
Costo directo	120	\$ 68,104,734
Costo unitario directo (\$ / m ²)		\$ 567,539
Costo unitario indirecto (\$ / m ²)	0%	\$ -
Costo total		\$ 567,539
Total, redondeado sugerido		\$ 568,000

Apéndice C. Descripción de la tipología vivienda en tipo 2

Descripción de la tipología		
Vivienda en Tipo 2, con un Área construida promedio hasta 100 m ² , con acabados típicos del tipo, de 1 piso de altura, sistema portante Estructura en Mampostería, muros con Pañete estuco, de 3 habitaciones, cuenta con 1 baño, y 1 cocina, y la Cubierta en teja.		
Presupuesto de obra por capítulos		
No.	Capítulo	Subtotal
1	Preliminares de obra	\$ 1,136,679
2	Excavación y cimentación	\$ 6,039,425
3	Instalaciones sanitarias	\$ 2,112,809
4	Estructuras de concreto	\$ 10,420,625
5	Mampostería y pañetes	\$ 12,522,082
6	Instalaciones hidráulicas	\$ 3,012,944
7	Instalaciones eléctricas	\$ 8,059,497
8	Instalaciones de gas y aire acondicionado	\$ 3,048,949
9	Cubiertas	\$ 5,310,928
10	Enchapes y pisos	\$ 2,889,311
11	Accesorios sanitarios y especiales	\$ 1,833,507
12	Muebles puertas y closets en madera	\$ 1,219,799
13	Carpintería metálica	\$ 1,230,572
14	Espejos y vidrios	\$ 197,510
15	Pinturas y estuco	\$ 2,727,160
16	Cerrajería	\$ 532,203
17	Exteriores	\$ 3,706,066
18	Aseo y limpieza	\$ 1,204,901
19	Personal de obra	\$ 9,327,384
Costo directo	78	\$ 76,532,351
Costo unitario directo (\$ / m ²)		\$ 981,184
Costo unitario indirecto (\$ / m ²)	0%	\$ -
Costo total		\$ 981,184
Total, redondeado sugerido		\$ 981,000

Apéndice D. Presupuesto de obra – Método de reposición

PRESUPUESTO DE OBRA METODO DE REPOSICIÓN

Consecutivo	Actividad	Unidad de medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor	Valor capítulo	% x Cap	Construdata 194 # Pag
1	PRELIMINARES DE OBRA					\$ 363,250.20	1.90%	
1.1	Descapote	m2	42.6	\$ 5,868.00	\$ 249,976.80			222
1.18	Replanteo	m2	42.6	\$ 2,659.00	\$ 113,273.40			149
2	EXCAVACIÓN Y CIMIENTACIÓN					\$ 167,832.00	0.88%	
2.04	Excavación manual (zanja) - PILOTES	m3	6	\$ 27,972.00	\$ 167,832.00			222
3	ESTRUCTURAS DE CONCRETO					\$ 4,485,567.00	23.50%	
3.13	Placa en concreto 3000 psi 10 cm malla elec	m2	42.6	\$ 105,295.00	\$ 4,485,567.00			172
4	MAMPOSTERÍA Y PAÑETES					\$ 597,280.00	3.13%	
4.09	Mesón en concreto - dos entrepaños	m2	4	\$ 121,452.00	\$ 485,808.00			180
4.25	Poyo	m	4	\$ 27,868.00	\$ 111,472.00			180
5	INSTALACIONES HIDRÁULICAS					\$ 324,221.00	1.70%	
5.02	Punto hidráulico A. Fría PVC 1/2"	un	3	\$ 22,785.00	\$ 68,355.00			207
5.05	Red de suministro (Tubería) PVC 1/2"	m	20	\$ 9,279.00	\$ 185,580.00			205
5.06	Válvula de registro 1/2"	un	1	\$ 70,286.00	\$ 70,286.00			205
6	INSTALACIONES SANITARIAS					\$ 5,546,823.00	29.06%	
6.02	Caja inspección 60x60	un	3	\$ 368,201.00	\$ 1,104,603.00			208
6.03	Excavación manual	m3	3	\$ 27,972.00	\$ 83,916.00			222
6.04	Punto de desagüe PVC (4")	un	1	\$ 73,203.00	\$ 73,203.00			211
6.05	Reventilación PVC sanitaria 2"	m	3	\$ 16,809.00	\$ 50,427.00			210
6.06	Tubería drenaje 4"	m	20	\$ 123,699.00	\$ 2,473,980.00			209
6.09	Tubería PVC sanitaria 4"	m	20	\$ 34,805.00	\$ 696,100.00			213
6.1	CAJA DE INSPECCION 1,6 X 1,6 M - pozo sep	und	1	\$ 1,064,594.00	\$ 1,064,594.00			208
7	INSTALACIONES ELÉCTRICAS					\$ 1,457,155.00	7.63%	
7.03	Alambre desnudo CU n°12 AWG	m	30	\$ 2,374.00	\$ 71,220.00			84
7.04	Cable CU AISLADO n°10 AWG	m	60	\$ 3,477.00	\$ 208,620.00			85
7.06	Salida interruptor sencillo PVC	un	5	\$ 101,891.00	\$ 509,455.00			199
7.09	Salida luminaria en techo PVC	un	5	\$ 133,572.00	\$ 667,860.00			199

8	INSTALACIONES DE GAS - OXIGENO Y AIRE							
	ACONDICIONADO					\$ -	0.00%	
9	CUBIERTAS					\$ 1,041,510.00	5.46%	
9.09	Entramado cubierta en madera cielo falso	m2	30	\$ 19,470.00	\$ 584,100.00			168
9.15	Teja de aluminio	m2	30	\$ 15,247.00	\$ 457,410.00			PRESUPUEST
10	ENCHAPES Y PISOS					\$ 888,447.80	4.65%	
10.04	Alistado de piso 2 cm	m2	42.6	\$ 17,223.00	\$ 733,699.80			184
10.18	Piso Cerámico (sencillo)	m2	4	\$ 38,687.00	\$ 154,748.00			182
11	ACCESORIOS SANITARIOS Y ESPECIALES					\$ 995,250.00	5.21%	
11.19	Lavaplatos con grifería 56x40	un	1	\$ 225,250.00	\$ 225,250.00			214-83
11.22	Lavadero o pileta (sin ENCHAPE)	m2	2	\$ 385,000.00	\$ 770,000.00			cira
12	CARPINTERÍA Y MUEBLES EN MADERA					\$ 3,220,173.00	16.87%	
12.02	Muros en tabla	m2	75.5	\$ 40,830.00	\$ 3,082,665.00			148
12.07	Durmiente 4cmx4cmx2.9m Amarillo	UND	12	\$ 11,459.00	\$ 137,508.00			108
13	CARPINTERIA METÁLICA					\$ -	0.00%	
14	ESPEJOS Y VIDRIOS					\$ -	0.00%	
15	PINTURAS Y ESTUCO					\$ -	0.00%	
16	CERRAJERIA					\$ -	0.00%	
17	EXTERIORES					\$ -	0.00%	
18	ASEO Y LIMPIEZA					\$ -	0.00%	
19	PERSONAL DE OBRA					\$ -	0.00%	
TOTAL COSTO DIRECTO						\$ 19,087,509.00		
	Área construida en m2		42.6		REPLANTEO CIMENTACION	25	30	
	Costo directo m2		\$ 19,087,509.00		PLACA DE PISO Y DUCTERIA	15	20	
	Valor m2 costo directo		\$ 448,063.59		MAMPOSTERIA Y REGATEO	25	30	
	Costo total m2 de construcción		\$ 448,063.59		ACABADOS GENERAL Y	15	30	
					TOTAL DIAS	80	110	