ACTUALIZACIÓN DEL OBSERVATORIO INMOBILIARIO DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHIA Y ESTRUCTURACIÓN DEL OBSERVATORIO INMOBILIARIO DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ (CUND.) PARA CONSULTA EN WEB

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN AVALÚOS

Estudiante:

WILDER ANDRÉS OLAYA PINZÓN

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESPECIALIZACION EN AVALUOS

BOGOTÁ - COLOMBIA
2019

ACTUALIZACIÓN DEL OBSERVATORIO INMOBILIARIO DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHIA Y ESTRUCTURACIÓN DEL OBSERVATORIO INMOBILIARIO DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ (CUND.) PARA CONSULTA EN WEB

PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN AVALÚOS

WILDER ANDRÉS OLAYA PINZON 20162117036

DIRECTOR

OSCAR FERNANDO TORRES COLMENARES

Ingeniero Catastral y Geodesta

Docente de Especialización en Avalúos

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACION EN AVALUOS

BOGOTÁ - COLOMBIA

2019

Nota de aceptación:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Firma Director del proyecto _____

_____

Firma Coordinador Especialización en avalúos

AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi Universidad Distrital Francisco José de Caldas y a todas las personas que de una u otra forma me ayudaron en mi formación como Especialista en Avalúos.

Agradezco de manera muy especial al Ingeniero Oscar Fernando Torres Colmenares, quien no solo fue mi director de tesis sino que además fue mi guía en este camino para poder cumplir de la mejor manera los objetivos trazados.

No ha sido fácil el camino, pero gracias al apoyo de mis padres primordialmente y de toda mi familia y amigos, de su paciencia, su tiempo, su comprensión, que permitieron que cada día tuviera las fuerzas suficientes para continuar, gracias a todos por existir en mi vida.

Ingeniero Catastral y Geodesta - Wilder Andrés Olaya Pinzón

CONTENIDO

INTRODUCCION 6
1. OBJETIVOS 8
1.1. OBJETIVO GENERAL 8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
2. MARCO TEORICO - OBSERVATORIOS INMOBILIARIOS 10
2.1. DEFINICION 10
2.2. ANTECEDENTES 10
2.3. CLASIFICACION 11
2.4. OBSERVATORIOS EN COLOMBIA 12
2.5. OBSERVATORIOS INMOBILIARIOS INTERNACIONALES 15
2.6. MARCO LEGAL 16
2.7. MARCO CONCEPTUAL 18
3. DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE CHIA 20
4. DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ 22
5. METODOLOGIA 23
5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION 25
5.1.1. Diagrama de flujo de la Investigación 26
5.1.2. Fuentes de la obtención de información 26
5.1.3. Aspecto técnico 27
5.2. ETAPAS DEL DESARROLLO 28
5.2.1. Determinación y selección de la zona rural de estudio. (Veredas) 29
5.2.2. Solicitud de información geográfica a las Alcaldías de los municipios. 29
5.2.3. Actividades previas a las visitas de campo 31
5.2.4. Visitas de campo 35
5.2.5. Actividades post-campo 38
5.2.6. Diseño de la herramienta de Google Maps para la carga y visualización de la información. 39
5.2.7. Estadísticas básicas del desarrollo de lotes 40
5.2.8. Determinación de Zonas Homogéneas de valor comercial 40
6. RESULTADOS 42
6.1. OBSERVATORIO INMOBILIARIO EN GOOGLE MAPS 43
6.2. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO EN EL TIEMPO DE LOS VALORES DE LAS OFERTAS ENTRE EL AÑÑO 2016 Y 2018 PARA LAS ZONAS DE VALORES COMERCIALES EN EL MUNICIPIO DE CHIA 50
6.2.1. RESULTADOS DE VALOR POR VEREDA EN CHIA - AÑOS 2016 Y 2018 51
6.3. CARACTERIZACION DE LAS OFERTAS Y CREACION DE LAS ZONAS DE VALORES COMERCIALES PARA EL MUNICIPIO DE CAJICÁ 67
6.3.1. RESULTADOS DE VALOR POR VEREDA 68
7. CONCLUSIONES 76
BIBLIOGRAFIA 77

INTRODUCCION

Partiendo de la visión económica, el concepto de la dinámica del mercado inmobiliario se ha desarrollado bajo la relación oferta - demanda de bienes y servicios que para nuestro caso específico se trata de bienes inmuebles del sector rural. A partir de ese desarrollo teórico e incluyendo el criterio y conocimiento del avaluador se determina el precio de los mismos.

Adicionalmente la dinámica comercial que ha venido teniendo en los últimos años el mercado inmobiliario sobre todo en la zona rural, la cual anteriormente era prácticamente de explotación agropecuaria ha tenido un fuerte crecimiento y cambio en sus actividades económicas de tal forma que cada vez se hace más complicado mantener actualizados los precios que se tienen como referencia cuando se pretende determinar el precio a un determinado bien inmueble.

A su vez, este procedimiento requiere de la experiencia y gran conocimiento del mercado específico de la zona de estudio por parte del avaluador, no obstante, y pese a esto aún se tiende a incidir de manera subjetiva en la estimación del avalúo del bien que está siendo sujeto de investigación. Debido a esto, se hace necesario implementar otros procedimientos y herramientas que permitan establecer el valor del inmueble de interés, utilizando herramientas matemáticas más objetivas que procuren aislar los conceptos personales del experto.

De acuerdo con lo anterior, se han desarrollado algunos estudios de este tipo para determinar el avalúo de los predios tomando como base el estudio realizado a determinadas zonas, utilizando una gran nube de información recolectada de diferentes fuentes, principalmente de visitas directas a los sectores de interés para recolectar la mayor cantidad de información de inmuebles comercialmente disponibles, creando así con esta información posteriormente un visor que colecte toda esta investigación y que a su vez muestre la información económica más precisa de los posibles precios de las zonas de estudio que adicionalmente pueda estar disponible a través de una plataforma para consulta en internet.

Por otra parte teniendo en cuenta las diferentes características de usos que se presentan en el ámbito rural como es el caso de fincas de descanso o para explotación económica (agropecuario, zonas francas, oficinas, etc.), además de condominios campestres y conjuntos en propiedad horizontal, pequeños lotes, inmuebles dotacionales (escuelas, colegios, iglesias, salones comunales, etc.), se determina que una herramienta adecuada que resuma esta información de manera práctica es el observatorio inmobiliario para consulta web ya que este permite de forma fácil y en tiempo real consultar los valores comerciales de los inmuebles visualizando su ubicación y zona de estudio para consulta de cualquier tipo de usuario, así como también las zonas de valores generados a partir de los resultado obtenidos de los precios de dichos inmuebles.

A partir de estos factores, se pretende con el presente trabajo de grado actualizar los precios de los sectores rurales del municipio de Chía y determinar los precios de los sectores rurales del municipio de Cajicá, ubicado en el departamento de Cundinamarca, adicionalmente con esta información crear un observatorio inmobiliario que así mismo pueda ser visualizado en una plataforma para consulta web para estudio de cualquier interesado con su respectivo mapa de soporte de consulta con información que pueda estar siendo actualizada continuamente.

Para ello y como referente del estudio se pretende actualizar la estructuración del observatorio inmobiliario del municipio de Chía realizado hacia el año 2.016 por estudiantes de la especialización en avalúos como proyecto de grado, paralelamente también estructurar dicho observatorio para el municipio de Cajicá a partir de precios comerciales de inmuebles rurales. Además, se propone la realización de un análisis comparativo de los posibles cambios que hayan surgido en los precios de las distintas zonas rurales del municipio Chía en estos dos últimos años.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Actualizar el Observatorio inmobiliario para la zona rural del Municipio de Chía creado en el año 2.016 por estudiantes de la especialización en avalúos, así como también estructurar y alimentar el observatorio inmobiliario para el municipio de Cajicá, ubicados en el departamento de Cundinamarca, con resultados para el segundo semestre del año 2018, el cual podrá ser consultado vía web a través de Google Maps, y que tendrá como soporte la información del POT de los respectivos Municipios, con información del comportamiento predial en aspectos físicos, económicos (valor del suelo), normativos y de interés general.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar una base de datos actualizada que contenga la información inmobiliaria de interés, teniendo como base la cartografía predial rural de los municipios de Chía y Cajicá.

- Agregar a la base de datos diseñada, información de normatividad vigente de uso del suelo rural, según los Planes de Ordenamiento Territorial de los respectivos Municipios.

- Capturar información física y comercial de los inmuebles rurales de los Municipios de Chía (ofertas de ventas), a través de visitas a campo y consulta a redes de información en internet e inmobiliarias, las cuales servirán para la generación de valores de comercialización de la tierra, diferenciados por sectores.

- Capturar información física y comercial de los inmuebles rurales de los Municipios de Cajicá (ofertas de ventas), a través de visitas a campo y consulta a redes de información en internet e inmobiliarias, las cuales servirán para la generación de valores de comercialización de la tierra, diferenciados por sectores.

- Crear la Base de Datos tanto para Cajicá como para Chía que contenga la información física y comercial recolectada en la etapa de captura de la información de los municipios.

- Actualizar a 2018 la información existente, verificando posibles cambios en los precios del suelo de los sectores creados en 2016 el en observatorio realizado para el municipio de Chía.

- Determinar valores del suelo con estadísticas generales que resulten de los valores encontrados en cada sector de los respectivos municipios.

- Mostrar por medio de herramientas web, y a través de mapas temáticos de consulta en línea las diferentes variables que componen el observatorio inmobiliario.

2. MARCO TEORICO - OBSERVATORIOS INMOBILIARIOS

2.1. DEFINICION (Gonzalez & Gallo, 2017)

El observatorio del suelo y del mercado inmobiliario captura, organiza y analiza la información "sobre el comportamiento de los precios de los bienes inmuebles y el desempeño del mercado inmobiliario" (OSMIGAC, 2010) de un determinado territorio, teniendo en cuenta la actividad edificadora y la evolución de los precios mediante ofertas de ventas y arriendos, siendo una herramienta fundamental para la toma de decisiones en políticas del suelo.

2.2. ANTECEDENTES (Gonzalez & Gallo, 2017)

En Colombia a través de la Constitución Nacional de 1991, inicio un amplio marco regulatorio para el desarrollo del territorio a diferentes niveles, es decir, municipios y departamentos, por lo cual se expidió la Ley de Ordenamiento Territorial 388 de 1997 en lo cual se establece "Con el objeto de contar con un sistema de información urbano que sustente los diagnósticos y la definición de políticas, así como la formulación de planes, programas y proyectos de ordenamiento espacial del territorio por parte de los diferentes niveles territoriales, los municipios y distritos deberán organizar un expediente urbano, conformado por documentos, planos e información geo-referenciada, acerca de su organización territorial y urbana." (Artículo 112)

Para darle cumplimiento a lo anterior el Decreto 1420 de 1998 en su Artículo 29 dispuso: "El Instituto Geográfico Agustín Codazzi o la entidad que cumpla sus funciones y las lonjas informarán trimestralmente por escrito al Ministerio de Desarrollo Económico a más tardar el 30 de enero, 30 de abril, el 30 de julio y 30 de octubre de cada año, acerca del precio y características de la totalidad de los inmuebles que hayan avaluado en aplicación del presente Decreto. Esta información se destinará a alimentar el sistema de información urbano de que trata el artículo 112 de la Ley 388 de 1997 y deberá remitirse en los formularios que para tal

efecto diseñe el Ministerio de Desarrollo Económico. También tendrán la misma información a disposición de los observatorios inmobiliarios municipales y distritales que se conformen."

Con el fin de darle cumplimiento a lo establecido en la Ley 388 de 1997 "se inició a través del proyecto de cooperación científica y técnica entre los gobiernos de Colombia y Francia, y con la participación de la Dirección General de Vivienda, la Dirección General de Ordenamiento Territorial y Urbano del Ministerio de Desarrollo Económico y la División de Programas Urbanos Especiales del Departamento Nacional de Planeación, el cual desde 1992 llevó actividades de promoción, implementación y seguimiento de los Observatorios Inmobiliarios, en las principales ciudades colombianas, como también la pertinencia y articulación del instrumento al proceso de formulación de Planes de Ordenamiento Territorial (POT)." (OSMIGAC, 2010)

2.3. CLASIFICACION (Gonzalez & Gallo, 2017)

Según lo mencionado anteriormente el primer caso que apoyo esta cooperación fue el Observatorio de Medellín en 1992, que se ha convertido en lo más concreto y avanzando que tiene el país hasta el momento, sin embargo, hay otras ciudades que también cuentan con Observatorios Inmobiliarios; hoy en día el Ministerio de Vivienda clasificó los Observatorios según su finalidad:

ON (Observatorio Nacional)

Es el encargado de consolidar toda la información de interés nacional a través de los Municipios, Distritos, Departamentos y Corporaciones Autónomas Regionales sobre políticas de vivienda, agua potable y saneamiento básico, desarrollo urbano y ordenamiento territorial.

Observatorio de Desarrollo Regional

Es el encargado de unir todo tipo de información sobre los recursos naturales, analizándolo por Municipios, Departamentos y Regiones para lograr un desarrollo sostenible integrado el ambiente, el ordenamiento territorial y el hábitat.

Observatorio de Desarrollo Municipal

Es el encargado de exponer las necesidades y propuestas sociales, económicas y ambientales de los habitantes de un Municipio, para la toma de decisiones públicas y privada con el fin de mejorar el desarrollo de las futuras generaciones.

Observatorio del Suelo y del Mercado Inmobiliario

Es el encargado de captura, organizar y analizar la información predial, el mercado inmobiliario del suelo y las construcciones, para la toma de decisiones en el ordenamiento territorial de una manera eficiente y eficaz.

Expediente Municipal

Es el encargado de dar soporte a las decisiones y revisiones de los planes de ordenamiento territorial, con el fin de lograr un punto de equilibrio en lo social, económico, cultural y ambiental en un territorio.

2.4. OBSERVATORIOS EN COLOMBIA (Gonzalez & Gallo, 2017)

En Colombia encontramos algunos Observatorios Inmobiliarios:

Observatorio inmobiliario de Pereira (Observa)

Inicio en el año 2004 por la iniciativa de dos estudiantes de la Universidad Tecnológica de Pereira, incentivando al Municipio a saber cómo era el comportamiento del mercado inmobiliario y los precios de la ciudad, en el año 2005 adelantó estudios para saber la fuente de la información, los convenios y el encargado de cuidar el manejo de esta, desde el año 2006 se ha dedicado a generar información del mercado inmobiliario trimestral y anualmente. En el año 2007 género el primer piloto de precios del suelo con el fin genera una metodología.

Estructura



Fuente: (OSMIGAC, 2010)

Observatorio del suelo y del mercado inmobiliario Municipio de Medellín (OSMI)

Sus inicios datan del año 1992 a raíz de los convenios entre los gobiernos de Colombia y Francia, para la creación de observatorios inmobiliarios, en el período de 1999 - 2003 se estable otro convenio con la Subsecretaría de Catastro y la Lonja de Propiedad Raíz de Medellín con el fin de intercambiar información sobre las diferentes dinámicas inmobiliarias, en el año 2006 a través de un convenio administrativo con el Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial y el Municipio se creó un piloto a manera experiencia.

Medellín ha fortalecido su OSMI gracias a las diferentes alianzas que ha generado a través del tiempo con las curadurías urbanas, las Empresas Públicas de Medellín (EPM), la Cámara Colombiana dela Construcción (CAMACOL), entre otras.

Estructura



Fuente: (OSMIGAC, 2010)

Observatorio Inmobiliario Catastral de Bogotá D.C. (OIC)

Inicio en el período 2002-2007 recolectando información en campo para realizar estudios de los precios del suelo, generando tres publicaciones; para los años 2009 y 2010 el OIC forma parte fundamental de la actualización catastral vigencia 2009, debido a la calidad de información que manejaba y la clasificación de esta.
El OIC tiene como meta de mediano plazo construir inventarios con datos confiables del valor del suelo en diferentes zonas de la ciudad que le puedan servir a las entidades públicas y privada, a partir de convenios interinstitucionales.

Observatorio de precio del suelo y del mercado inmobiliario de Cundinamarca (OPSMIM)

Está constituido como un elemento de evaluación periódica para la toma de decisiones en los principales Municipios, en donde se puede apreciar la dinámica del mercado inmobiliario, a corto plazo se creará una revista en donde se aprecie la información recopilada y analizada, incluyendo a Bogotá D.C.

Observatorio del suelo y del mercado inmobiliario Instituto Geográfico Agustín Codazzi (OSMIGAC)

Se crea con el fin continuar con esa dinámica que presentan algunos observatorios inmobiliarios en ciudad puntuales, con avalúos comerciales y catastrales que realiza la institución. Inicio en al año 2006 con base en una consultoría para la implementación del mismo.

Estructura



Fuente: (OSMIGAC, 2010)

2.5. OBSERVATORIOS INMOBILIARIOS INTERNACIONALES (Gonzalez & Gallo, 2017)

España

Los observatorios se originan de carácter privado debido a la dinámica inmobiliaria que se vive, en donde aportan todos los agentes involucrados en esta temática, los observatorios públicos se origina principalmente en los Municipios con el fin de implementar políticas.

Algunos observatorios españoles son:

- Observatorio del Mercado de la Construcción y la Vivienda de España
- Observatorio Inmobiliario de EUROVAL
- Observatorio Inmobiliario ASPRIMA
- Observatorio Inmobiliario y de la Construcción
- Observatorio inmobiliario de la Fundación CAIXA GALICIA
- Observatorio Mercado Inmobiliario Mundial
- Observatorio Inmobiliario de Aragón
- Observatorio de la Vivienda del Consejo General de Notariado de España
- Observatorio Joven de la Vivienda del Consejo de la Juventud de España
- Observatorio Municipal de la Vivienda de Madrid
- Observatorio Vasco de la Vivienda
- Observatorio de la Vivienda y Suelo de Extremadura
- Observatorio Estatal de la Vivienda en Alquiler (OEVA)
- Observatorio Valenciano de Vivienda

Italia

La mayoría de observatorios son de carácter privado y ha logrado consolidarse debido al gran intercambio de información entre sus agentes.

Algunos observatorios italianos son:

- Observatorio Inmobiliario de Milán (OSMIBORSA)
- Osservatorio del Mercato Immobiliare (O.M.I.)
- Osservatorio Immobiliare Tecnocasa
- Osservatorio Immobiliare FIAIP
- Observatorio de la ciudad de Turin (OICT)

- Osservatorio sul Mercato Immobiliare de Nomisma

Francia

Algunos observatorios franceses son:

- l'Observatoire Immobilier de la Côte d'Azur.
- L'Observatoire national des Marchés de l'Immobilier (ONMI).
- Observatoire de l'immobilier de Mónaco.
- Observatoire de Prix de Foncia.

Estados Unidos

Manejan un alto nivel de información de la dinámica inmobiliaria que permite crear diferentes índices frente a los precios del suelo, por empresas privadas que remplazan la labor de los observatorios. Uno de los más importante es el S&P/Case-Shiller Home Price Index.

México

Algunos observatorios mexicanos son:

- Observatorio Urbano Estatal y de Vivienda de Aguascalientes.
- Observatorio Urbano Local Riviera Maya
- Observatorio Urbano Local de Cancún

Chile

Algunos observatorios chilenos son:

- Observatorio Habitacional MINVU
- Observatorio de Vivienda y Ciudad

2.6. MARCO LEGAL (Gonzalez & Gallo, 2017)

Existen varias leyes, acuerdos y resoluciones que nos permite la organización y la explotación del mejor uso del terreno, entre estas encontramos:

En Cuanto al orden nacional se tiene la ley 388 de 1997 que es donde se establecen normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes nos define que "El ordenamiento del territorio constituye en su conjunto una función pública, para el cumplimiento de los siguientes fines:

• Atender los procesos de cambio en el uso del suelo y adecuarlo en aras del interés común, procurando su utilización racional en armonía con la función social de la propiedad a la cual le es inherente una función ecológica, buscando el desarrollo sostenible.

• Propender por el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación del patrimonio cultural y natural "[1].

Para estos fines se crean los planes parciales y planes maestros los cuales son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macro proyectos u otras operaciones urbanas especiales.
Se destacan aquí las normas más relevantes que soportan el presente estudio.

Acuerdo 100 de 2016. (Sanción ejecutiva 29 de julio de 2016).
Por medio del cual se adopta la revisión general y ajustes al plan de Ordenamiento territorial - POT- del municipio de Chía - Cundinamarca – adoptado mediante el Acuerdo 17 de 2000.

Acuerdo 16 de 2014. Por el cual se adopta la revisión general del plan básico de ordenamiento territorial del municipio de Cajicá, adoptado mediante el Acuerdo No. 08 de 2000 y modificado por los Acuerdos Municipales 009 de 2002, 007 de 2004, 21 de 2008".

[1] Ley 388 de 1997, Articulo 3

2.7. MARCO CONCEPTUAL (Gonzalez & Gallo, 2017)

Este marco contempla una lista de términos específicos relacionados con los diferentes temas concernientes a los predios, con el fin de capturar un vocabulario común y hacer más fácil la comunicación y entendimiento del presente estudio.

AREA BRUTA. Es el área total del predio o predios objeto de la licencia de urbanización o sujetos a plan parcial.

AREA NETA URBANIZABLE. Es el área resultante de descontar del área bruta, las áreas para la localización de la infraestructura para el sistema vial principal y de transporte, las redes primarias de servicios públicos y las áreas de conservación y protección de los recursos naturales y paisajísticos.

AREA ÚTIL. Es el área resultante de restarle al área neta urbanizable, el área correspondiente a las zonas de cesión obligatoria para vías locales, espacio público y equipamientos propios de la urbanización.

AREA O PREDIO URBANIZABLE NO URBANIZADO. Son las áreas o predios que no han sido desarrollados y en los cuales se permiten las actuaciones de urbanización, o que aun cuando contaron con licencia de urbanización no se urbanizaron.

AREAS DE CESIÓN PÚBLICA. Obligatoria en actuaciones de urbanización en suelo urbano y de expansión urbana. Son cargas locales de la urbanización y comprenden las áreas de terreno con destino a la construcción de redes secundarias y domiciliarias de servicios públicos, vías locales, equipamientos colectivos y espacio público para parques y zonas verdes que se deben transferir a los municipios y distritos para que se incorporen al espacio público, como contraprestación a los derechos de construcción y desarrollo que se otorgan en las licencias de urbanización.

ACTUACIÓN DE URBANIZACIÓN. Comprende el conjunto de acciones encaminadas a adecuar un predio o conjunto de predios sin urbanizar para dotarlos de la infraestructura de

servicios públicos domiciliarios, vías locales, equipamientos y espacios públicos propios de la urbanización que los hagan aptos para adelantar los procesos de construcción. Estas actuaciones podrán ser desarrolladas por entidades públicas o propietarios individuales de manera aislada, por grupos de propietarios asociados voluntariamente o de manera obligatoria mediante unidades de actuación urbanística o a través de formas de asociación entre el sector público y el sector privado.

DISPONIBILIDAD INMEDIATA DE SERVICIOS PÚBLICOS. Es la viabilidad técnica de conectar el predio o predios objeto de la licencia de urbanización a las redes matrices de servicios públicos existentes. Los urbanizadores podrán asumir el costo de las conexiones a las redes matrices que sean necesarias para dotar al proyecto con servicios, de conformidad con lo previsto en la Ley 142 de 1994 y las normas que la adicionen, modifiquen o sustituyan.

ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN. Es el número máximo de veces que la superficie de un terreno puede convertirse por definición normativa en área construida, y se expresa por el cociente que resulta de dividir el área permitida de construcción por el área total de un predio.

ÍNDICE DE OCUPACIÓN. Es la proporción del área de suelo que puede ser ocupada por edificación en primer piso bajo cubierta, y se expresa por el cociente que resulta de dividir el área que puede ser ocupada por edificación en primer piso bajo cubierta por el área total del predio.

PLAN PARCIAL. Es el instrumento mediante el cual se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento territorial, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macro proyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la Ley 388 de 1997. Mediante el plan parcial se establece el aprovechamiento de los espacios privados, con la asignación de sus usos específicos, intensidades de uso y edificabilidad, así como las obligaciones de cesión y construcción y dotación de equipamientos, espacios y servicios públicos, que permitirán la ejecución asociada de los proyectos específicos de urbanización y construcción de los terrenos incluidos en su ámbito de planificación.

PREDIO. Terreno o lote individualizado con un folio de matrícula inmobiliaria.

RED VIAL PRINCIPAL. Es la conformada por la malla vial principal, arterial y demás vías de mayor jerarquía que hacen parte de los sistemas generales o estructurantes del plan de ordenamiento territorial y que soportan los desplazamientos de larga distancia, permitiendo la movilidad dentro del respectivo municipio o distrito a escala regional, metropolitana y/o urbana.

RED VIAL SECUNDARIA. Es la conformada por el conjunto de vías que permiten la movilidad y articulación entre la malla vial arterial o principal y la red vial local.

RED VIAL LOCAL. Es la conformada por el conjunto de vías que permiten la comunicación entre las urbanizaciones y la red vial secundaria, garantizando la accesibilidad interna a cada una de las unidades prediales de la urbanización.

TRATAMIENTO URBANÍSTICO DE DESARROLLO. Son las determinaciones del componente urbano del plan de ordenamiento territorial o de los instrumentos que lo desarrollen y complementen que regulan la urbanización de predios urbanizables no urbanizados en suelo urbano o de expansión urbana.

USO DEL SUELO. Modificado por el Decreto Nacional 4065 de 2008. Es la destinación asignada al suelo por el plan de ordenamiento territorial o los instrumentos que lo desarrollen o complementen, de conformidad con las actividades que se puedan desarrollar sobre el mismo. Los usos pueden ser principales, compatibles, complementarios, restringidos y prohibidos.

VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL (VIS). Es la solución de vivienda cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 s.m.l.m.).

3. DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE CHIA

Chía es un municipio colombiano del departamento de Cundinamarca, ubicado en la Provincia de Sabana Centro, a 10 km al norte de Bogotá. Se le conoce como «La Ciudad de la Luna»,

en referencia a la etimología de su nombre, que proviene de la diosa muisca de la Luna. Con 132.691 habitantes es el tercer municipio más poblado de la Sabana de Bogotá, con una altitud media de 2664 m.s.n.m. y una superficie total de 72 km². (wikipedia, 2019)

- **Toponimia**

El topónimo «Chía», también pronunciado como Chie en muysc cubun (idioma muisca), significa «Luna», aunque también tiene los significados de «luz», «brillo», «resplandor», «ardor» (de una fuente luminosa), «mes» y «ortiga» (planta). Sin embargo, no se trata en rigor de una misma palabra con varios significados, sino de varias palabras homónimas, cada una de las cuales se entendería dependiendo del contexto en el que fuera pronunciada.

Para el caso del nombre del municipio, el topónimo «Chía» hace referencia a la Luna como astro y como diosa de la mitología muisca, en cuyo honor había un templo construido en el poblado precolombino. (wikipedia, 2019)

- **Geografía**

El municipio de Chía está situado en el altiplano cundiboyacense (Cordillera Oriental de los Andes), a una altitud promedio de poco menos de 2600 m s. n. m. El casco urbano cuenta con un área de 17 km² y el área total del municipio es de aproximadamente 79 km².

Límites

Norte: Cajicá.
Sur: Distrito Capital de Bogotá (junto a las localidades de Usaquén y Suba), y el municipio de Cota por el occidente y el municipio de La Calera por el Suroriente.
Oriente: Sopó.
Occidente: Tenjo y Tabio
El municipio está delimitado además por un sistema montañoso compuesto por los cerros de La Valvanera al occidente (2900 m s. n. m.) y El Peñón al oriente (2900 m s. n. m.). Por su territorio pasan el Río Bogotá, el Río Frío, y otros cursos menores.

- **Organización territorial**

Chía está dividida administrativamente en ocho veredas, más el área urbana. Las veredas de Chía se dividen en tres zonas: (wikipedia, 2019)

Zona occidental (ubicadas parcialmente sobre los cerros de la Valvanera): compuesta por las veredas Fagua, Tíquiza, Fonquetá y Cerca de Piedra. **Zona centra** Integrada por las veredas Bojacá y La Balsa. **Zona oriental** (ubicadas parcialmente sobre los cerros del El Peñón) constituida por las veredas Yerbabuena y Fusca. En las veredas de Cerca de Piedra y Fonquetá se encuentra ubicado un resguardo indígena muisca. (wikipedia, 2019)

- **Demografía**

Según las estadísticas oficiales de la gobernación del departamento, Chía presenta una de las densidades poblacionales más altas del departamento y cerca de la mitad de los habitantes del municipio residen en viviendas arrendadas. Como gran parte de la zona al norte y occidente de Bogotá, Chía ha experimentado durante los últimos años un desarrollo urbanístico considerable, en el que se destaca principalmente la construcción de residencias y conjuntos residenciales para estratos medio-altos y altos. El coeficiente de Gini de propiedad de la tierra se encuentra entre 0,84 y 0,89, lo que indica una altísima concentración de la propiedad. En todo caso, Chía es uno de los municipios de Colombia con mayor nivel de desarrollo humano, y en Cundinamarca es el municipio con el porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas más bajo (7,11%). (wikipedia, 2019)

4. DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ

Cajicá es un municipio del departamento de Cundinamarca (Colombia) ubicado en la Provincia de Sabana Centro, a 17 km al norte de Bogotá. Es el tercer municipio más poblado de la provincia después de Zipaquirá y Chía. Se localiza en la carretera que conduce de Bogotá a Zipaquirá. Tiene una temperatura promedio de 14 °C. Cajicá es conocida por sus tejidos de lana virgen de oveja, que los artesanos presentan a la venta en forma de tapices y tapetes hechos en telares y anudados a mano. (Cajicá, 2016)

- **Toponimia**

El topónimo «Cajicá», en muysc cubun (idioma muisca) significa «Cercado de Piedra», «Vallado de Piedra» o «Fortaleza de Piedra», de los vocablos muiscas ca (cercado, o vallado) y hyca (piedra, o roca). Debido a que en el idioma muisca la letra "h" se lee como una "j" suave, la ortografía de acuerdo con el muysc cubun es Cahyca, pero la pronunciación es "Cajicá". (Cajicá, 2016)

- **Organización territorial**

Este municipio está compuesto por 4 Veredas llamadas Calahorra ubicada en la zona suroriental, Canelón localizada en la zona suroccidental, Chuntame situada en la zona noroccidental y Río grande encontrada en la zona nororiental. (Cajicá, 2016)

- **Geografía**

Cajicá se encuentra ubicado en la Provincia de Sabana Centro, al norte de Bogotá, en la vía que conduce a Zipaquirá. La ciudad está situada a una altitud de 2.558 m s. n. m.

Límites: Sus municipios vecinos son por el Norte Zipaquirá, por el Sur Chía, por el Oriente Sopó y por el Occidente Tabio. (Cajicá, 2016)

5. METODOLOGIA

El proyecto parte de la base de ser un estudio cuantitativo y cualitativo de los valores ofertados en el mercado inmobiliario, de todo tipo de inmuebles ubicados en la zona rural de los municipios de Cajicá y Chía. (Cundinamarca). Zona con buenas expectativas de crecimiento y como ya se ha mencionado, por tener una alta demanda e influencia en el sector aledaño a la capital; su estudio detallado es muy importante para el análisis de los valores de comercialización y un ejercicio académico ayudado por las Oficinas de Planeación y ordenamiento Territorial de las alcaldías municipales.

El alcance principal del estudio, pretende realizar un análisis multitemporal de la dinámica inmobiliaria de la zona rural del Municipio de Chía Cundinamarca entre los años 2016 y 2018 y adicionalmente observar esta dinámica en el municipio de Cajicá, teniendo en cuenta como insumo principal las ofertas de ventas y arriendos de los diferentes tipos de inmuebles y la información catastral de estos, los cuales serán agrupados por sus características más relevantes, es decir, uso del suelo y tipo de inmueble.

El punto de partida del estudio tiene como objeto la recolección de la información normativa y cartográfica del Municipio para identificar y definir la zona de estudio, luego se realizará un proceso de visitas a campo, el cual será complementado con una investigación de información, con bases de datos de internet de plataformas especializadas en datos inmobiliarios, dicho información será compilada la cual posteriormente será depurada y analizada según aspectos normativos y variables del mercado inmobiliario, que permita evidenciar cómo se comportan los precios del suelo.

El desarrollo de este proyecto se basó en un método sencillo de alimentación y recolección de datos de campo geo-referenciados, en una base de datos, la cual será utilizada principalmente como herramienta de visualización de las ofertas a través de internet en Google Maps. Lo que facilita la difusión y fácil consulta de la información obtenida y de los resultados más significativos del estudio.

Hacemos énfasis en que la utilización de recursos informáticos de consulta de la información geográfica espacial, como imágenes satelitales públicas, bases cartográficas de datos; son

claves para la fácil identificación de las zonas de estudio y para hacer pública y de fácil consulta los resultados del estudio.

5.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

El proyecto de estructuración del observatorio se adelantó en cuatro etapas primordiales para su desarrollo.

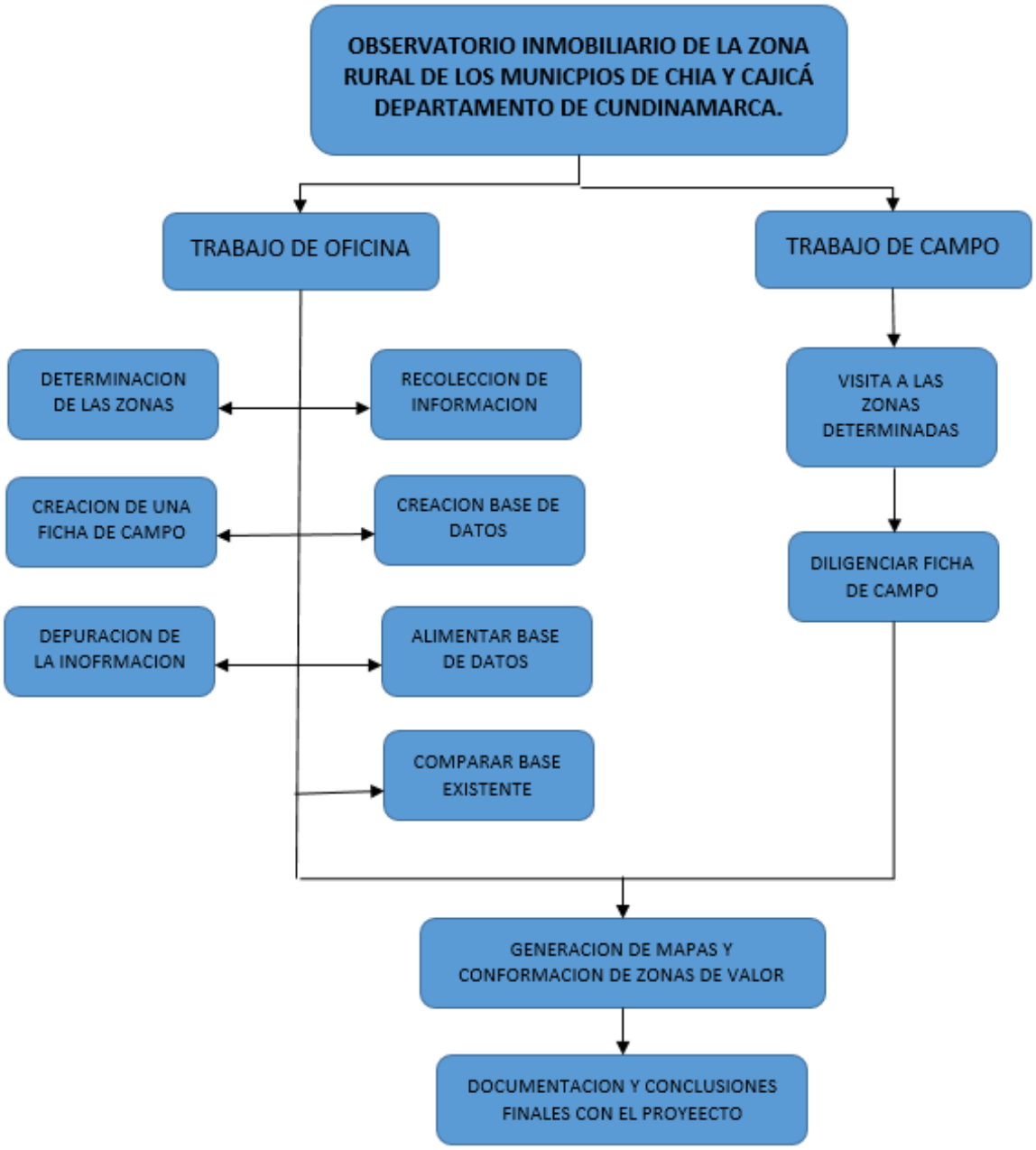
La primera consistió en la definición y estado del arte de los Observatorios inmobiliarios en Colombia, en donde se exponen las ventajas y fortalezas de este tipo iniciativas en pro del estudio del valor del suelo. Por lo cual se decidió hacer un enfoque en la zona rural del municipio de chía, en consideración a que las áreas rurales han tenido muy poco desarrollo, esto teniendo en cuenta ya que las iniciativas de observatorios ya desarrollados incluyen principalmente zonas urbanas.

La segunda etapa se concentró en la estructuración del observatorio, teniendo como base los mapas de Google y las aplicaciones gratuitas para mostrar información en mapas, además se tramito la ayuda de las oficinas de Planeación y Ordenamiento territorial de la Alcaldía de Chía, los cuales aportaron información cartográfica oficial del municipio, para mostrar de forma gráfica el desarrollo del proyecto.

Posteriormente se organizaron las actividades previas y de campo necesarias para la recolección de la información que alimenta el observatorio, entre las cuales, se diseñaron rutas y recorridos de trabajo, fichas de campo para la captura de datos, los que incluyen anotaciones, fotos y puntos de coordenadas con GPS, logística y posteriormente ejecución de todas las labores de toma de datos en todas las veredas del municipio.

La última etapa consistió en la formalización de la información obtenida, donde se adelantó la depuración y verificación de los datos de campo recolectados. En este proceso se obtuvo una base de datos de ofertas de inmuebles, con todas las características que sirven al sector inmobiliario. Se realizaron los correspondientes análisis de los datos encontrados así como también mapas y salidas graficas de representación de la información.

5.1.1. Diagrama de flujo de la Investigación



Fuente: El Autor. Diagrama de flujo del desarrollo del proyecto.

5.1.2. Fuentes de la obtención de información

Los datos que componen la base cartográfica (división política, vías, sitios de interés, usos del suelo), fueron aportados con solicitud formal a las oficinas de Planeación municipal y Ordenamiento territorial del municipio de Chía. La Universidad Distrital y el Instituto Geográfico

Agustín Codazzi proveen de insumos técnicos para el manejo de la información cartográfica. Así mismo las aplicaciones y software utilizado todo de carácter gratuito.
Toda la información de los inmuebles fue tomada directamente en campo y una pequeña parte mediante consulta a fuentes de internet. Los datos detallados de cada oferta se validaron a través de llamadas telefónicas, preguntando por información de las ofertas.

5.1.3. Aspecto técnico

Entre los requerimientos técnicos específicos tenidos en cuenta, se dispuso de: presupuesto, disposición de tiempo y mano de obra para el trabajo de campo. Y en cuanto a software y hardware necesarios para el desarrollo del estudio, se incluyeron herramientas para la consulta de mapas geográficos para las labores de campo y las posteriores actividades que permiten la asociación de ofertas y análisis estadísticos sencillos.

Se utilizaron 2 computadoras (PC), para manejar y almacenar la información recolectada y obtenida durante el proceso. Otros insumos necesarios fueron cámara fotográfica, celular con GPS, para captura de la información y posterior verificación de ofertas, vehículo automotor para los recorridos en campo, junto con los gastos asociados combustible. Toda la financiación a cargo de los interesados.



Fuente: https://www.alamy.es/foto-imagen-compuesta-de-laptop-relojes-de-pulsera-bloc-de-notas-camara-y-telefono-movil-sobre-la-mesa-de-madera-175536933.html

Software

Para la identificación y visualización de la información se utilizaron programas como Google Earth y Google Maps de licencia y consulta gratuita con internet. Para la recolección de la información en campo se utilizó una App de licencia gratuita (Oruxmaps) para ubicación vía

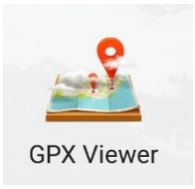
GPS de los puntos de ofertas encontrados. Adicionalmente el programa elegido para la manipulación de la información geográfica es ARCGIS versión 10.3 de ESRI. Herramienta de carácter licenciado, utilizada por la Universidad Distrital y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, software escogido debido a sus características de eficiencia, para el fácil manejo y almacenamiento de gran cantidad de datos. Y que con sus múltiples herramientas permite la generación de análisis y salidas gráficas, necesarias para la presentación dinámica de los resultados obtenidos.





Fuente: Página principal de cada marca.





Hardware

El equipo utilizado del cual se dispone, presenta algunas características básicas en cuanto a especificaciones técnicas, para el manejo de la información. Se requiere principalmente de un espacio en disco duro de al menos 10 Gigas, para almacenamiento de la información, fotográfica, bases de datos, estadísticas y normatividad. Adicionalmente de otras características como un procesador de doble núcleo y memoria RAM (4 Gigas) del sistema suficiente para la manipulación de datos.

5.2. ETAPAS DEL DESARROLLO

El procedimiento que se adelantó para realizar la estructuración del observatorio inmobiliario de la zona rural del municipio de Chía (Cundinamarca) para consulta en web, comprendió una serie pasos, que incluyen la obtención de información cartográfica oficial, la captura de datos, la configuración de la plataforma web que contiene la información, así como también la generación de mapas y análisis finales.

5.2.1. Determinación y selección de la zona rural de estudio. (Veredas)

La zona rural del municipio de Chía, corresponde al objeto del presente estudio, esto obedeciendo a que el énfasis escogido en la Especialización en avalúos profundización rural. Por lo que nos interesó más realizar un análisis acorde de una zona rural atípica, con características físicas poco comunes en un suelo rural, zona que debido a su importante actividad edificadora, con muy buena demanda ha generado incrementos significativos en los valores de la tierra, por lo que consideramos que el observatorio inmobiliaria es la forma más adecuada para su estudio y que requiere un análisis detallado.



Fuente: Oficina de Planeación Municipal de Chía. POT del municipio.

5.2.2. Solicitud de información geográfica a las Alcaldías de los municipios.

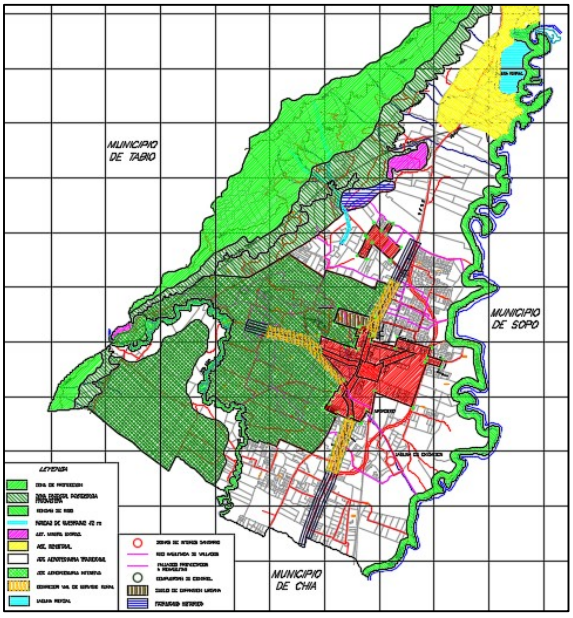
Fue realizada una solicitud formal a la Alcaldía de cada Municipio, específicamente a las oficinas de Planeación Municipal y a la oficina de Ordenamiento territorial, las cuales aprobaron y proporcionaron los datos solicitados, teniendo en cuenta las bondades que representa el estudio y que posteriormente a su terminación, el proyecto puede ser socializado directamente en cada alcaldía.

Los datos fueron aportados por los funcionarios: Ing. Hilda Alfonso Parada. Directora de Ordenamiento territorial. Y el Ing. Orlando Hernández Cholo. Director de sistemas de información para la planificación.

La información aportada consiste en varias capas geográficas de división política de las veredas de Chía, así como los sectores en los que dividen. También información de vías principales, caminos, sitios de interés, como monumentos, recursos hídricos generales, entre otros, así mismo para el municipio de Cajicá fueron aportados archivos en formato *.pdf y algunos archivo en formato *.dwg, como se puede apreciar en las siguientes imágenes.



Fuente: Oficina de Planeación Municipal de Chía, archivo shape del POT del municipio, suministrado por el Secretario del Planeación.



Fuente: Oficina de Planeación Municipal de Cajicá, mapa de usos del POT del Municipio.

5.2.3. Actividades previas a las visitas de campo

Creación de una ficha técnica, para la captura de información.

Se elaboró una sencilla ficha para validar la información que se toma durante los recorridos a las veredas con el fin de identificar las características de ubicación de cada oferta a través de un nuero de identificador principal (ID) el cual va asociado a unas coordenadas de latitud y longitud. Se anotan otras datos importantes a tener en cuenta para la posterior identificación como los son Dirección, aquí aclaramos que aunque la zona rural no presenta nomenclatura, los predios si tienen nombres a se identifican por el nombre de la vía de acceso, o alguna característica que lo identifique.

ID	Ø	ʌ	Dirección	Tipo Inmueble	Observaciones	Fecha
Identificador Oferta	Latitud	Longitud	Nombre del predio, indicaciones de acceso	Finca, casa, lote, bodega, casalote	Anotaciones relevantes a lo encontrado en sitio	1/01/2017
1						
2						

Fuente: El Autor. Vista general de la ficha de campo utilizada.

Diseño de los campos de la Base de datos en Excel.

La base de datos que se utilizó consiste en un archivo plano de Excel el cual contiene toda la información que se obtuvo de la verificación de ofertas de inmuebles.

Se establecieron una serie de campos, los cuales contendrán la mayor cantidad de información para el observatorio, adicionalmente se realizaron pruebas iniciales con los diferentes tipos de inmuebles que se pueden encontrar los cuales incluyen, lotes, casas, fincas, casas en condominios en propiedad horizontal. Con lo cual se establecieron todos los campos necesarios para almacenar la información.

1	ID	Latitud	Longitud	Fecha	Fuente	Telefono o Contacto	Vereda	Sector o Urbanización	Tipo Oferta	Tipo de Inmueble	No. Pisos	Edad	Alc	WC
18	15	4,8561	-74,0081	7/01/2017	Campo	3133761186	Yerbabuena	San Jorge III	Venta	Casa - PH	2	10	5	5

Acabados / conservación	Características	Área Terreno M²	Á. Total Constr m²	Area Pr	Área Lb	Garaje + Deposito	Valor Pedido	% Neg	Valor Depurado	$/M² Terreno	$/M² Construcc.
Casa usada, con piso de madera, estar con chimenea, zona de servcio cocina integral	Lote plano en conjunto con vigilancia privada	10.000	450				$ 1.380.000.000	5,00%	$ 1.311.000.000	$ 77.100	$ 1.200.000

Fuente: El Autor. Vista general de la información de una oferta en la base de datos en formato Excel.

Dentro de estos datos encontramos:

- Un ID, identificador de cada una de las ofertas necesario para su estudio individual, y para la asociación de fotos e información detallada.
- Latitud y Longitud, coordenadas geográficas obligatorias para la referenciar espacialmente cada uno de los puntos.

- La fecha constituye información clave de la época en que se toma la información y sirve para saber cuánta vigencia puede tener la información.
- Fuente: Hace referencia a si las ofertas son tomadas de avisos directamente en el sitio o si su consulta se realizó a través de internet.

- Teléfono o contacto: dato necesario ara la validación de información y el control de calidad de los datos que alimentaran el observatorio.

- Vereda: teniendo en cuenta que es un estudio rural se considera la unidad más importante de estudio y de caracterización de la información.

- Sector o Urbanización: permite detallar el sector donde se ubica el inmueble.

- Tipo de Oferta: para este estudio hace referencia a si se trata de un negocio de venta o de arriendo de una propiedad.

- Tipo de inmueble:

- Se han discriminada de acuerdo a las condiciones físicas, pude tratarse de lotes, casa lotes, casas.

- No pisos, edad, alcobas, baños, acabados: Campos restringidos que solo se diligencias si la oferta encontrada contiene construcciones, dichos campos pretenden caracterizar el tipo de construcción detalladamente, para determinar sus especificaciones más relevantes que servirán para asignar un valor a dicha construcción.

Referencia geográfica de la base de datos

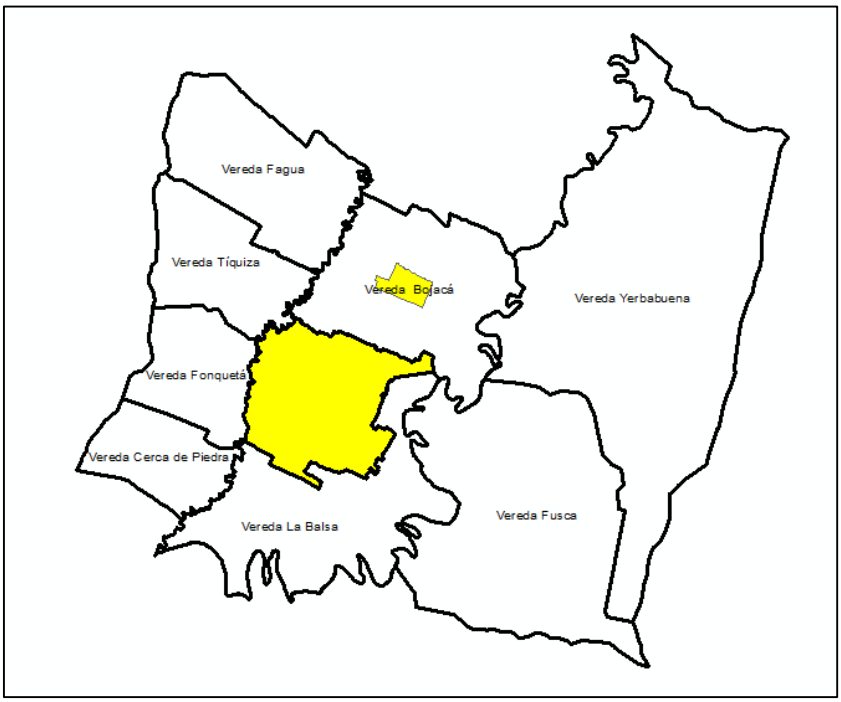
La base de datos de trabajo en cuanto a los sistemas de referencia utilizados presenta un sistema de coordenadas geográficas con Datum Magna-Sirgas de acuerdo con los parámetros establecidos en sus propiedades. El cual se considera acorde a las sencillas necesidades de referenciación del proyecto y que permiten su posterior manipulación como base de otros proyectos de desarrollo cartográfico.

Data Source

Data Type:	Shapefile Feature Class
Shapefile:	C:\DATOS\PROYECTO\Cartografía\SHP_CHIA\Sitios de
Geometry Type:	Polygon
Coordinates have Z values:	No
Coordinates have measures:	No
Projected Coordinate System:	PCS_Chia_Cun
Projection:	Transverse_Mercator
False_Easting:	1001727,34400000
False_Northing:	1028269,27700000

Unidad básica de estudio

Para este trabajo se ha definido la vereda como unidad básica información. El municipio de chía consta de 8 veredas, habiendo desaparecida una de ellas denominada samaria. Hoy está dividida administrativamente en ocho veredas, más el Área Urbana (Centro Histórico). Las veredas de Chía son: Fagua, Tíquiza, Fonquetá y Cerca de Piedra (hacia el occidente, ubicadas parcialmente sobre los cerros de la Valvanera); Bojacá, y La Balsa (zona central); y Yerbabuena y Fusca (hacia el oriente, ubicadas parcialmente sobre los cerros del El Peñón). En las veredas de Cerca de Piedra y Fonquetá se encuentra ubicado un resguardo indígena.



Fuente: Alcaldía Municipal de Chía. POT del municipio.

Para la generación de resultados la unidad mínima de salida definida y que fue trabajada es la “VEREDA” se trabajaron con las veredas que tiene el municipio.

Los resultados y estadísticas estarán discriminados de manera global para cada una de las veredas que resulten objeto de estudio.

5.2.4. Visitas de campo

Este procedimiento de realizar visitas de campo a las distintas zonas de cada vereda, es razonablemente la mejor y mayor fuente de información precisa y confiable para la obtención de la información de las ofertas tanto del municipio de Chía como del municipio de Cajicá y además esto permite una identificación de las zonas de estudio y de sus características físicas.

Visitas a los puntos determinados y llenado de fichas

El procedimiento utilizado para la recopilación de la información se desarrolló por jornadas de trabajo desde las 6:00 a.m. hasta las 6:00 p.m. o hasta donde las condiciones de iluminación y seguridad permitieran estar en las distintas zonas de estudio, se realizó en promedio la visita de dos veredas por jornada y en algunos casos se mezclaron veredas de ambos municipios por facilidad de acceso y vecindad, estos recorridos fueron realizados en vehículo particular para maximizar el aprovechamiento del tiempo.

En el año 2.016 la aplicación utilizada para tomar coordenadas de los puntos de ofertas fue Oruxmaps y para el año 2.018 se optó por recurrir a la aplicación GPX Viewer, ambas aplicaciones son equivalentes, tratándose de aplicaciones desarrolladas para todo tipo de actividades en las que requieras conocer tu posición sobre un mapa (waypoint), y grabar o seguir un recorrido (track).

Las dos aplicaciones permiten utilizar información geográfica, para lo cual se transformaron las capas aportadas por las alcaldías de las zonas veredales, a formato kHz, las cuales se cargaron a las aplicaciones para así establecer los límites verdales y así mismo con ubicación

en tiempo real desde la zona de estudio el usuario determina en terreno hasta donde va cada una de las veredas.

Así mismo se estableció una ruta en la que se fueron numerando cada una de las ofertas encontradas también se tomaron fotos panorámicas y representativas de cada vereda las cuales también quedaron referenciadas.

Las siguientes imágenes muestran cómo se visualiza un punto GPS tomando en campo y la información que contiene para el caso de la aplicación GPX Viewer.





Fuente: Autor. Vista general de la aplicación GPX Veawer, cartografía de la alcaldía de Chía y Cajicá.

La metodología de campo específica incluye la determinación adecuada de la zona de trabajo, se identifica el sector gracias a los avisos veredales existentes, con fotos panorámicas de cada una de las veredas.

Posteriormente se ubican los puntos de interés y se toma registro fotográfico del anuncio y del predio y de su entorno, así mismo en la ficha se anotan las características de interés a cada una de las ofertas. Se toma el punto de GPS que se guarda en un archivo GPX, pero también se toman registro adicional con navegador y se llenan a mano las coordenadas y el número del punto GPS, para posterior revisión y control de la ubicación de las ofertas, como se puede apreciar en las siguientes imágenes.

Ejemplo oferta de Venta de Lote



Fuente: Autor. Vista general de una oferta de venta de un lote.

5.2.5. Actividades post-campo

Condensa todas las tareas y practicas precisas para llevar a cabo el funcionamiento del observatorio inmobiliario en donde se destacan el archivo de la base de datos, las imágenes representativas de cada punto de interés, los análisis estadísticos y la visualización en la plataforma de google maps, entre otros.

Validación y depuración de la base de datos

Esta es la fase inicial que continúa después de la culminación del proceso de visitas a terreno de las zonas veredales de cada municipio, en ésta parte se procede a llamar a cada número telefónico, posteriormente se verifica la ubicación del inmueble de la oferta para mejorar su precisión y así mismo a verificar sus características físicas como pendientes, ondulaciones, forma geométrica, cercanía a la vía y si su precio es negociable o no, como se puede apreciar en la siguiente figura.

ID	Latitud	Longitud	Fecha	Fuente	Teléfono o Contacto	Vereda	Sector o urbaniza con	Tipo Oferta	Tipo de Inmueble	No. Pisos	Edad	Alcobas
101	4.924914	-74.047387	16/01/2019	Campo	3125840720	Canelon	Verde Vivo	Venta	Casa - PH	2	3	3
102	4.925809	-74.044639	16/01/2019	Campo	3177444610	Chuntame		Venta	Casa - NPH	2	4	3
104	4.930494	-74.040197	16/01/2019	Campo	3012901800, Claudia	Chuntame		Venta	Lote - NPH	0	0	0

Baños	Características	Terr.	Constr	Valor Pedido	% Neg	Valor Depurado	$/M² Terreno	$/M² Construcc.
3	Casa en Conjunto Residencial Verde Vivo, exclenetes acabados con cocina integral, 3 alcobas, 4 baños, estudio, garaje con espacio para 4 vehiculos, con los acabados entregados por el constructor.	365,00	150,88	$ 650.000.000	7,00%	$ 604.500.000	$ 829.425	$ 2.000.000
4	Casa campestre, excelentes acabados, pisos en porcelanato en area social, alcobas en madera laminada, amplias zonas verdes, amplia zona de parqueo, todos los servicios.	322,00	310,00	$ 1.200.000.000	10,00%	$ 1.080.000.000	$ 1.139.752	$ 2.300.000
0	Lote de terreno con forma rectangular, pendiente plana, cuenta con cerramiento y el terreno ya esta compactado, los servicios publicos pasan frente al lote.	876,00	0,00	$ 375.000.000	5,00%	$ 356.250.000	$ 406.678	$ 0

Fuente: El Autor. Vista general de la información contenida en la base de datos de las ofertas.

Igualmente la compilación de la información contiene todos los casos incluso datos de ofertas no validas como por ejemplo en donde no están vigentes, ya se vendió, no dan información, no contestan, o no es posible la comunicación, así mismo en algunos casos no dan información por teléfono habría que volver al predio solamente para saber su precio.

Sumado a la información obtenida telefónicamente en algunos sectores no es posible obtener información directa en campo como es el caso de los Conjuntos Residenciales de grandes extensiones de terreno los cuales no cuentan con vitrinas o archivos para consulta en campo como por ejemplo las parcelaciones de Sindamanoy o Hacienda Fontanar del Rio, por esta razón para complementar la información de cada una de las veredas en algunos casos se tomaron ofertas de internet, que igualmente fueron objeto de verificación y depuración.

5.2.6. Diseño de la herramienta de Google Maps para la carga y visualización de la información.

Para la generación de la herramienta de Google Maps, es necesario ser usuario de los productos de Google, que en general son todos gratuitos. Para la creación del mapa se requiere:

Como insumo para para cargar en la plataforma de google maps, es necesaria la Base de datos en formato Excel (*.xls) con los campos: id, tipo de inmueble, tipo de oferta, teléfono o contacto, sector o urbanización, área de terreno, área de construcción, área privada, área libre,

características, valor pedido, porcentaje de negociación, valor depurado o valor final, m^2 terreno, m^2 construcción, fuente, fecha, latitud y longitud, entre otros.

Además se debe contar con los polígonos de las veredas y perímetros urbanos transformados a formato que pueda leer google es decir en .kHz o .kml.

Desarrollo:

Se requiere generar y crear un correo electrónico, el cual para este caso específico se denominó: **observatoriocajicachia@gmail.com**

A través de la plataforma de Google Maps se ingresa a la pestaña mapas, se da la opción de crear un mapa nuevo y en este momento se cargan los archivos (.*xls y .*kHz) descritos anteriormente. Posteriormente la información es dispuesta para que el usuario la modifique de acuerdo a sus necesidades. Puede incluso descargar .kHz de su interés, cambiar el mapa base de relieve a satelital, medidas, crear una ruta, crear un nuevo mapa con esta información y agregar información en este nuevo mapa.

Se comparte al final del tema en link para que cualquier usuario lo pueda consultar en cualquier momento. Si se realiza alguna modificación o adicción de información el mapa se actualiza automáticamente.

5.2.7. Estadísticas básicas del desarrollo de lotes

Como primera medida se efectuaron cálculos estadísticos generales que contiene la cantidad global de ofertas verificadas y depuradas descontando de la base de datos las ofertas no válidas. A continuación se filtraron los datos inicialmente por vereda, luego por tipo de inmueble si es lote, casa en propiedad horizontal, apartamento, etc., y después por tipo de transacción es decir si se trata de una oferta de venta o de renta.

5.2.8. Determinación de Zonas Homogéneas de valor comercial

Además de la actualización del observatorio inmobiliario del municipio de Chía y de la estructuración del Observatorio de Cajicá, se tomaron las zonas homogéneas de valores comerciales obtenidas para Chía en el año 2.016 para determinar si existieron variaciones en el tiempo en los valores de cada zona con respecto al año 2.018, y posteriormente se implementaron zonas de valores comerciales en el menipeo de Cajicá.

Como insumo para este estudio se tomaron exclusivamente los datos referentes a ofertas de lotes y casas construidas por fuera de propiedad horizontal, excluyendo por claras razones los valores de inmuebles en propiedad horizontal y ofertas de renta.

Consecutivamente se utilizaron las capas de las veredas de cada municipio y se intersectaron con los datos de las ofertas ya georreferenciados, filtrando las ofertas pico que generaran se tomaron como base cartográfica las capas de sectores veredales del municipio, y se traslapan con las ofertas encontradas, se depuran ofertas atípicas que influyan en desviaciones muy altas, se unen los polígonos de los sectores con las mismas características como método de homogenización.

Encontramos algunos sectores sin ofertas, que corresponde en el caso de Chía al reguardo indígena, en Cajicá a zona de actividad minera y educativa y en ambos municipios a zonas extensas de cultivos y reservas forestales, los cuales conforman sectores individuales sin valores.

6. RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente monografía, se encuentran integrados en la actualización del Observatorio Inmobiliario de la zona rural del municipio de Chía y el desarrollo del Observatorio Inmobiliario de la zona rural del municipio de Cajicá (Cundinamarca); para tal fin fue ejecutada una salida gráfica del observatorio inmobiliario, más interactiva y dinámica con el usuario. Adicionalmente a los observatorios se generaron zonas homogéneas de valor tanto en el municipio de Chía como en Cajicá, producto del análisis de los valores de terreno encontrados con las ofertas de mercado existentes en la zona, adicionalmente se realizaron cuadros estadísticos a fin de comparar las variaciones de los valores obtenidos en el municipio de Chía para verificar si hubo o no variaciones en el tiempo de los precios de esta zona y por otra parte se crearon cuadros estadísticos en el municipio de Cajicá.

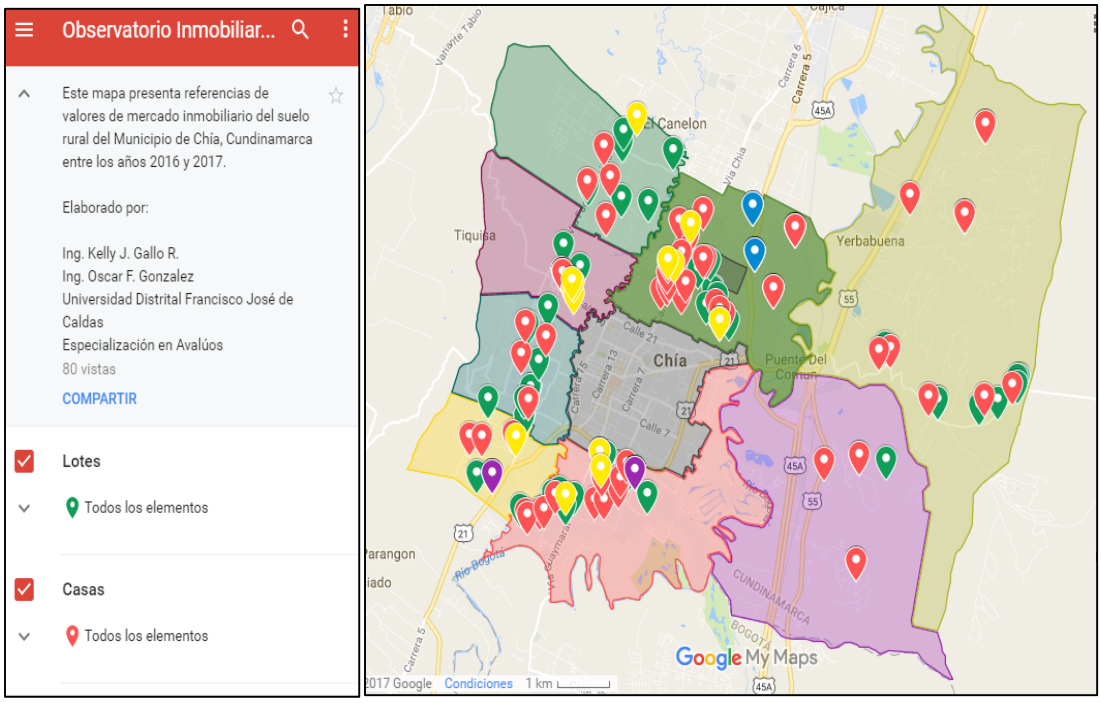
Durante las vistas realizadas a terreno se tomaron cerca de 1400 puntos GPS, algunos como puntos de control para verificar los recorridos, otros para mostrar que la vía era cerrada o de continuación a ingreso de propiedad privada y otros puntos fueron de las ofertas encontradas realizadas de los cuales se obtuvieron alrededor de 213 puntos de investigación en sitio para el municipio de Chía, de los cuales y una vez verificada por medio de llamadas telefónicas directas, se depuro la base de datos, se determinaron 31 ofertas no válidas, resultando así un total de 183 ofertas válidas, estas corresponden a inmuebles ubicados en la zona rural del municipio.

La mayor cantidad corresponden a casas que se ofertan con área independientes de terreno y construcción, así mismo se encontraron lotes y como elementos atípicos se evidencio la presencia de apartamentos y consultorios; que comprenden predios poco comunes para una zona rural.

La vereda es el módulo utilizado para realizar los análisis estadísticos y procesamiento de datos a fin de encontrar los valores por metro cuadrado, diferente a lo establecido normativamente para zonas rurales en donde es común trabajar con valores por hectárea (Ha); esto se realizó con el fin de homogenizar el observatorio ya que se encuentra en mayor cantidad ofertas de terreno de menos de una hectárea, además que los valores resultantes

por hectárea pueden superar más de 1000 millones de pesos la hectárea lo cual dificulta los análisis de la información.

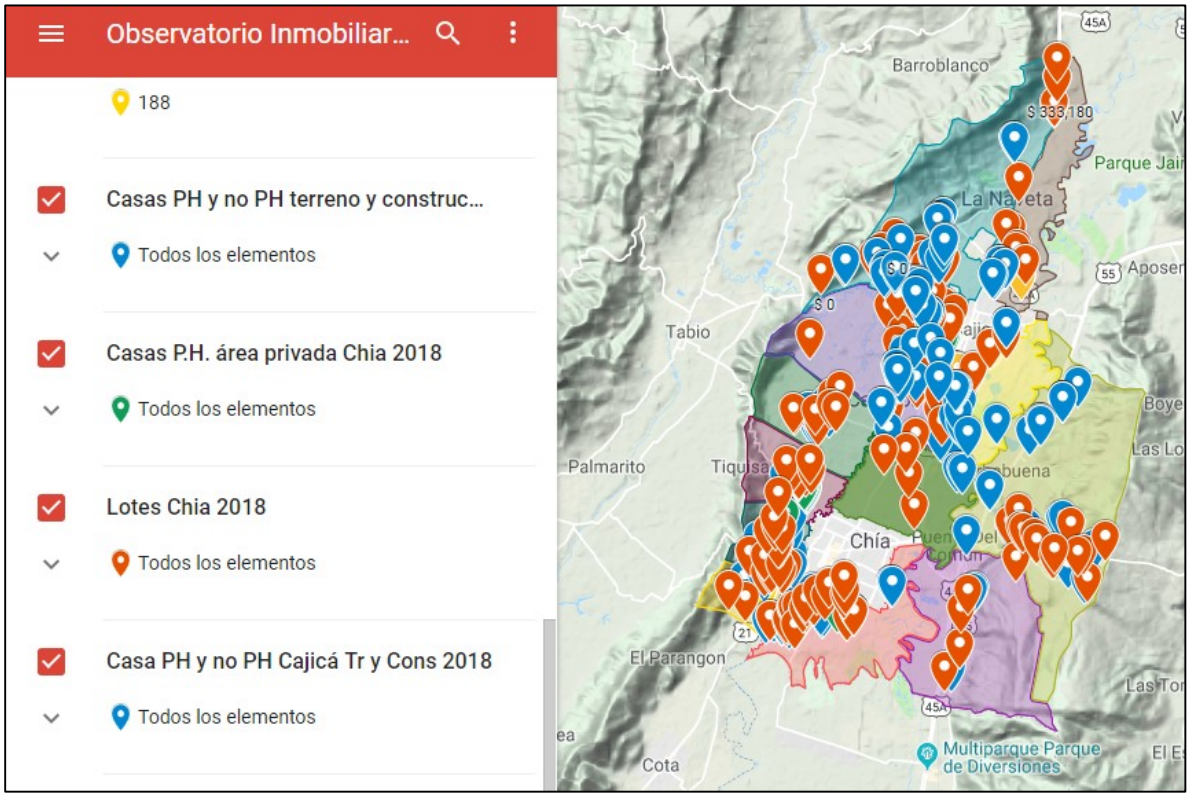
6.1. OBSERVATORIO INMOBILIARIO EN GOOGLE MAPS



Fuente: Observatorio 2016.

Los Observatorios Inmobiliarios de la zona rural de los municipios de Cajicá y Chía, establecen el resultado primordial derivado del presente estudio; la imagen que se observó anteriormente, muestra a la visualización final de la cartografía en la plataforma de Google Maps, junto con toda la información de campo depurada obtenida en el año 2016.

La siguiente imagen muestra la visualización final de la cartografía en la plataforma de Google Maps, junto con toda la información de campo depurada obtenida en el año 2018 que incluye la información tanto del municipio de Chía como del municipio de Cajicá.



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps, cartografía de la alcaldía de Chía y Cajicá.

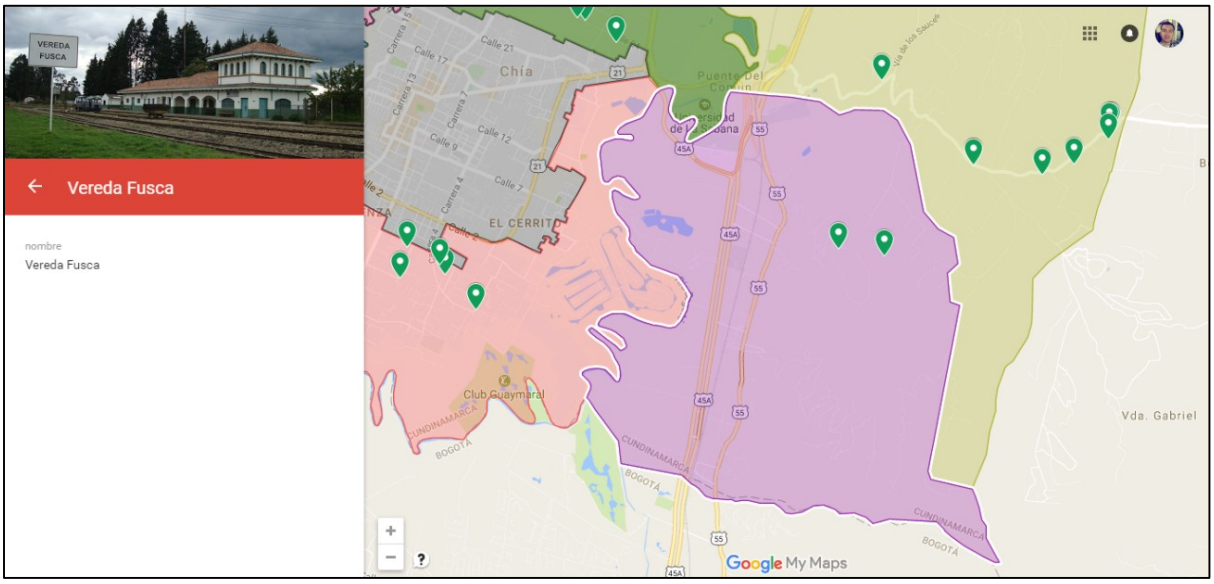
La información que integra el observatorio de Chía y Cajicá se desarrolló basado principalmente en la información de las ofertas de mercado encontradas en los recorridos de campo y verificadas posteriormente, para que a su vez pudieran ser visualizadas de una forma dinámica, en una plataforma web (google maps), esto permite que sea fácil la consulta e interpretación de los datos de ofertas del sector inmobiliario de la zona rural de los municipios de Cajicá y Chía recolectados.

Dicho aplicativo da la posibilidad de visualizar las capas bases que corresponden a cada una de las veredas, en colores diferentes, que a su vez pueden ser vistas juntos con todos los puntos de cada tipo de oferta que componen el Observatorio. Dichas capas de puntos de las

ofertas se pueden activar y desactivar voluntariamente por el interesado que realiza la consulta.

La imagen que se ve a continuación muestra la vereda Fusca y las ofertas recolectadas para el año 2016, en la cual se visualizan dos datos hacia la parte oriental de dicha vereda.

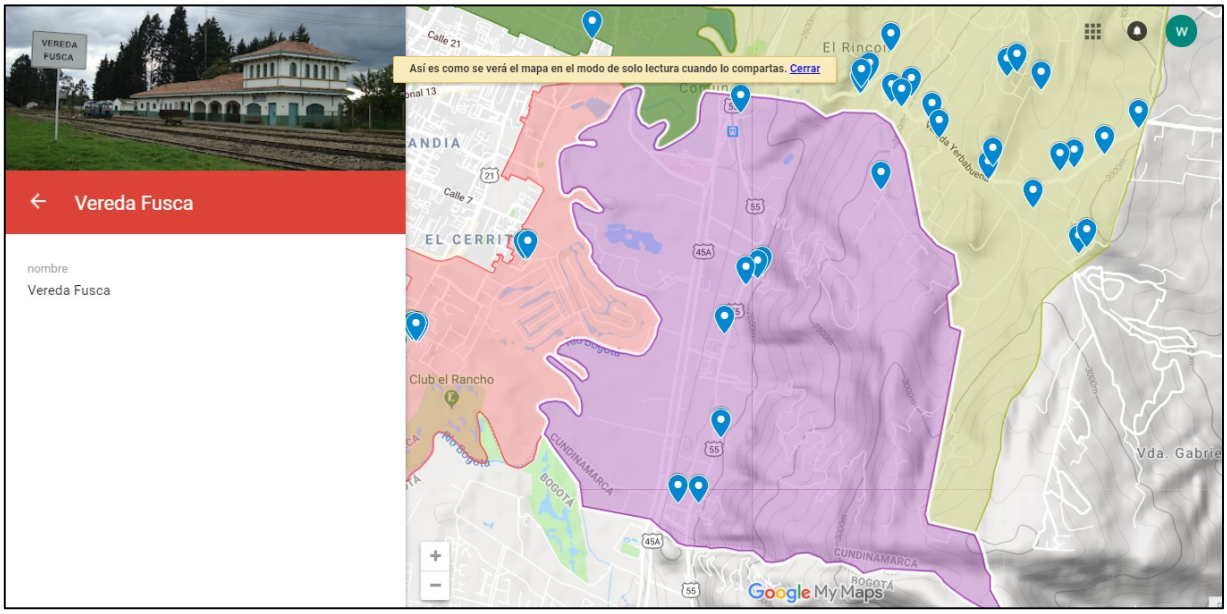
Consulta en el Observatorio: Foto de la Vereda Fusca del año 2016



Fuente: Autores. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps, (observatorio 2016).

La siguiente figura muestra la misma vereda Fusca del municipio de Chía junto con las ofertas recolectadas para el año 2018, en la cual se pueden observar 10 datos de campo.

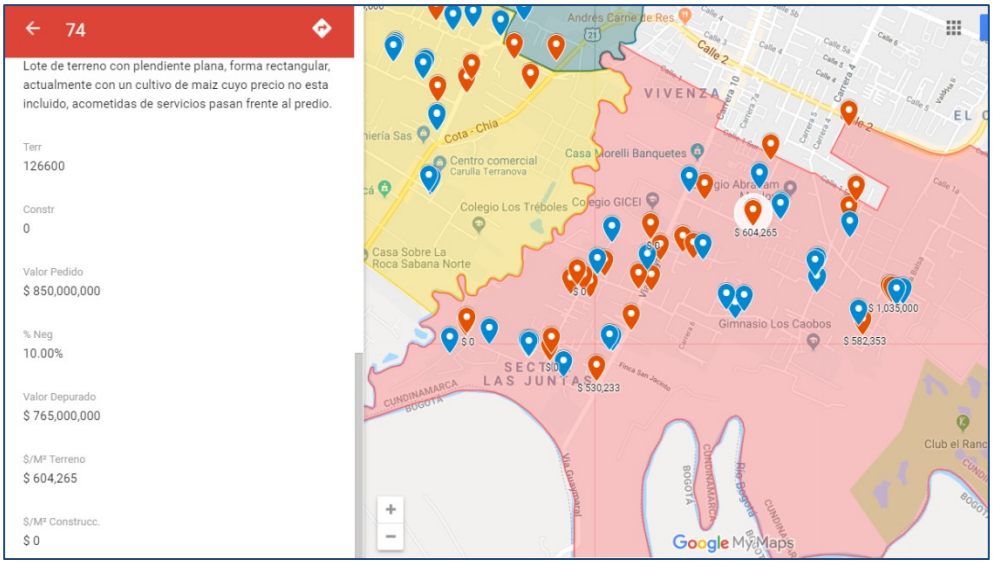
Consulta en el Observatorio: Imagen de la Vereda Fusca del año 2018



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps.

La consulta se puede realizar a nivel de cada punto, al ser seleccionado se despliega en la parte izquierda toda la información correspondiente al punto señalado, además como ventaja adicional se pueden visualizar fotos de cada uno de los puntos, además de las veredas para las cuales se ha tomado una foto representativa del anuncio sobre la vía de acceso.

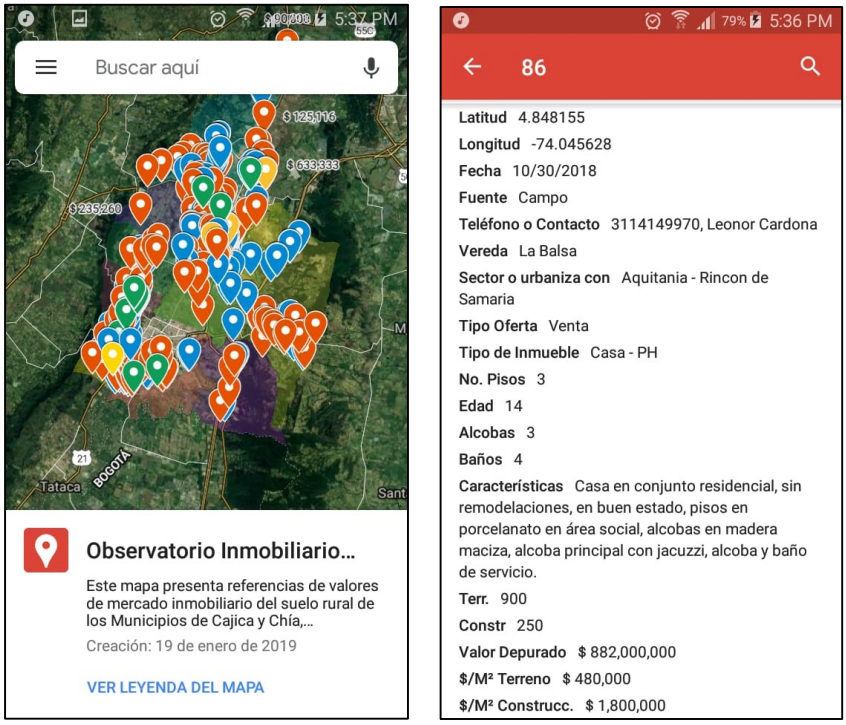
Consulta general por oferta



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps.

Las consultas al Observatorio también se pueden realizar por medio de dispositivos móviles como celulares y Tablet. Lo cual permite que sea didáctica la consulta de la información directamente al sitio de interés.

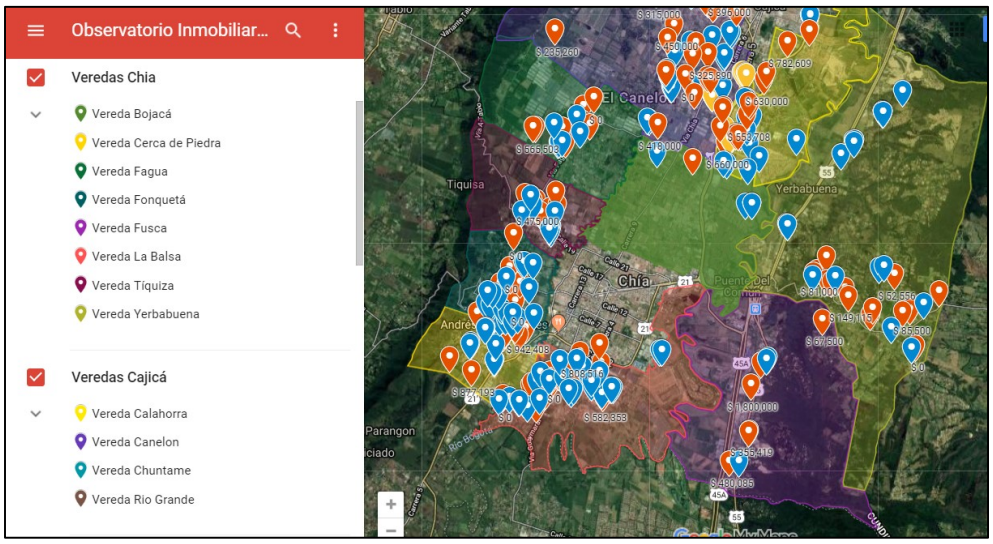
Consulta mediante teléfonos móviles por oferta



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps desde celular.

Una característica adicional con al que cuenta la plataforma de Google Maps es que permite anteponer la visualización satelital como capa base en lugar de la imagen del mapa o también permite ver el relieve, a continuación se muestra una imagen con la vista satelital como base.

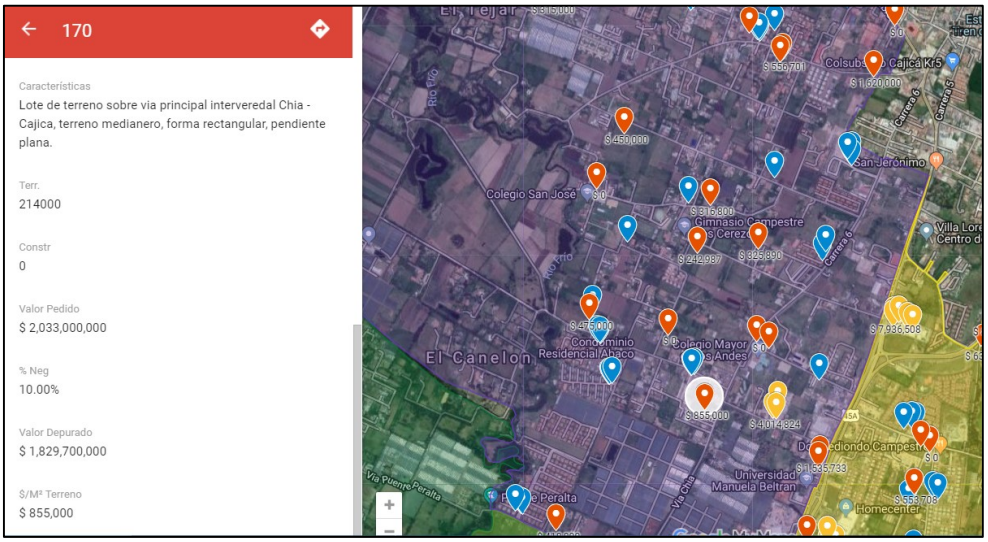
Mapa de consulta con imagen de satélite



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps.

La posibilidad de optar por múltiples opciones permite ubicar de forma más precisa las ofertas consultadas, y dado que la visualización de la base satelital que tiene Google está constantemente en actualización y cada día con mejor resolución, permite que el interesado pueda recrear mejor las condiciones con las que podría encontrarse el predio y el sector cercano de consulta. La imagen de satélite de la zona se encuentra actualizada al año 2019, por lo que la veracidad de la información es mucho más alta y fácil de corroborar.

Mapa detallado de consulta con imagen de satélite



Fuente: Autor. Vista general del aplicativo en la plataforma de Google Maps.

En último lugar se hace la indicación que el aplicativo de consulta no está disponible para modificar directamente por el usuario, el cual solo podrá realizar tareas de consulta. La inclusión de más datos solo se puede hacer de forma controlada por el autor de esta propuesta. También se aclara que el mapa es de libre consulta acorde a las políticas de la plataforma que provee el servicio de Google Maps, a través de una de sus aplicaciones de libre uso, sin embargo el usuario puede descargar y copiar el mapa y crear uno nuevo a partir de la información inicial e incluso crear un archivo para abrir con el programa Google Earth.

El link de consulta final de la herramienta del Observatorio Inmobiliario del año 2016 es:

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1daZhyFWi7Zelnq8ZXkhdWllOJLAdJHDE&ll=4.90351720067589%2C-74.03772472695618&z=15

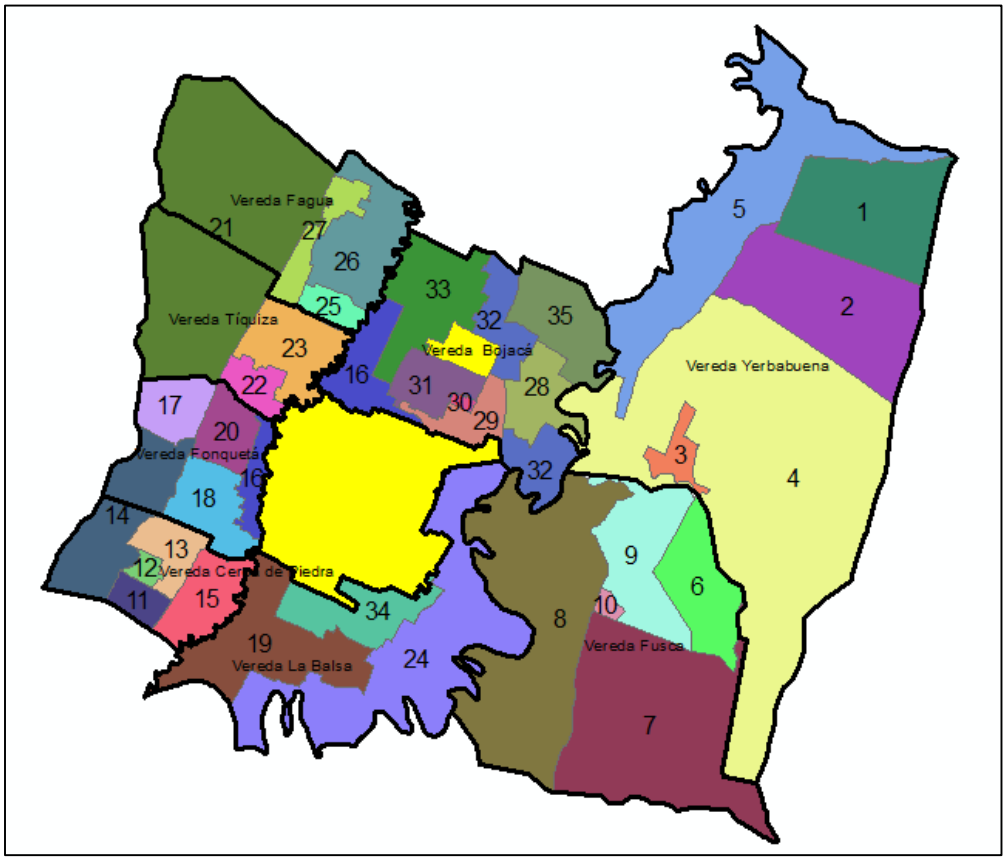
El link de consulta final de la herramienta del Observatorio Inmobiliario del año 2018 es:

https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1daZhyFWi7Zelnq8ZXkhdWllOJLAdJHDE&ll=4.886934800604685%2C-74.0206142088623&z=13

6.2. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO EN EL TIEMPO DE LOS VALORES DE LAS OFERTAS ENTRE EL AÑÑO 2016 Y 2018 PARA LAS ZONAS DE VALORES COMERCIALES EN EL MUNICIPIO DE CHIA

El principal valor agregado que se ha dado al presente proyecto consiste en la comparación de la posible variación en los valores obtenidos del año 2.016 con respecto al año 2.018 paro lo cual se mantuvieron las zonas homogéneas de valor comercial del suelo utilizadas en el año anterior, de la zona rural del municipio, determinadas a partir del análisis de mercado de las Ofertas consignadas en el Observatorio Inmobiliario para cada época de las mismas zonas.

Zonas Homogéneas de valor rurales de Chía



Fuente: El Autor con base en la cartografía del POT aportada por la alcaldía de Chía – Secretaria de Planeación.

Estas zonas homogéneas de valor generadas en el año 2.016 fueron definidas a partir de los valores depurados de las ofertas de mercado encontradas. El procedimiento de homogenización realizado en ese año para obtener los resultados se fundamentó en el análisis

de las ofertas teniendo en cuenta factores determinantes como la localización, la topografía, elementos geográficos limítrofes como vías y zonas protegidas y en algunos casos zonas de grandes extensiones sometidas a propiedad horizontal.

Las zonas de valor fueron creadas a partir de la unidad mínima de estudio que fue establecida, la cual corresponde a la vereda, en este caso para las ocho veredas que conforman la zona rural del municipio de Chía. La homogenización de valores por cada zona arrojó entre tres y hasta 7 sectores o zonas homogéneas de valor por vereda, en cada caso dependiendo de las dinámicas de construcción y desarrollo; así como también de las áreas protegidas y suelos con usos consolidados en cultivos.

6.2.1. RESULTADOS DE VALOR POR VEREDA EN CHIA - AÑOS 2016 Y 2018

6.2.1.1. Vereda Yerbabuena

En esta vereda se establecieron 5 zonas de valor, Nos. 1 al 5, caracterizadas por predios rurales de grandes extensiones los más grandes en general del área rural del municipio, con usos de vivienda campestre y comercio sobre la Autopista Central del Norte.

Cuadros resumen Valores máximos y mínimos año 2016 y 2018

ZONA 1 - 2016		
Valor Maximo	$	771.714
Valor Minimo	$	623.571

ZONA 1 - 2018		
Valor Maximo	$	807.176
Valor Minimo	$	406.500

ZONA 2 - 2016		
Valor Maximo	$	167.115
Valor Minimo	$	161.122

ZONA 2 - 2018		
Valor Maximo	$	213.000
Valor Minimo	$	167.553

ZONA 3 - 2016		
Valor Maximo	$	436.387
Valor Minimo	$	261.537

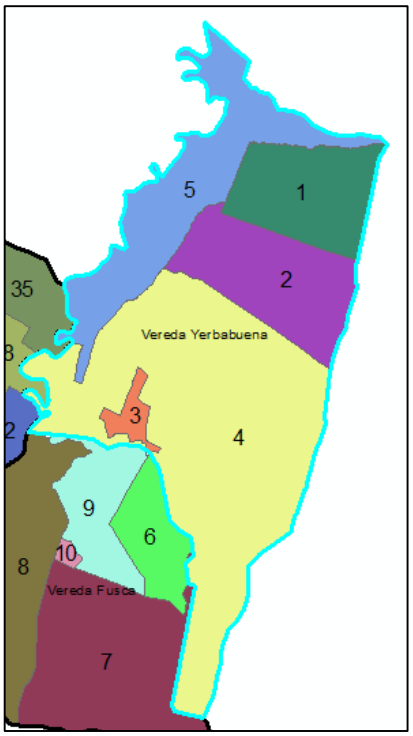
ZONA 3 - 2018		
Valor Maximo	$	375.000
Valor Minimo	$	105.123

ZONA 4 - 2016		
Valor Maximo	$	49.589
Valor Minimo	$	35.606

ZONA 4 - 2018		
Valor Maximo	$	249.591
Valor Minimo	$	52.556

ZONA 5 - 2016		
Valor	$	1.337.727

ZONA 5 - 2018		
Valor	$	893.636



Fuente: El Auto y Observatorio 2016. Cuadro resumen de los Valores máximos y mínimos año 2016 y 2018.

Zona 1: corresponde a la parcelación denominada Ensenillos de Sindamanoy, la cual se encuentra sometida al régimen de propiedad horizontal, conformada a su vez por pequeños conjuntos independientes.

Zona 2: Pertenece a la parcelación denominada Sindamanoy, también vinculada al régimen de P.H. pero con terrenos de más de una hectárea y casas de grandes dimensiones dispersos en el sector.

Zona 3: Es concerniente a vivienda rural de loteos medianos y pequeños con buenas características de urbanismo con cercanía inmediata a la vía de acceso veredal.

Zona 4: Recae sobre áreas de terreno en conjuntos y urbanizaciones de grandes dimensiones.

Zona 5: corresponde a la zona de uso mixto con predominio comercial, ubicada frente a la Carretera Central del Norte.

Caracterización de la Vereda Yerbabuena



Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.2. Vereda Fusca

En esta vereda se establecieron 5 zonas de valor, Nos. 6 al 10, caracterizadas por predios rurales de grandes extensiones, con usos de vivienda campestre y zonas de reserva y protección en las partes altas, en contraste a las zonas planas en la parte baja, las cuales permiten el desarrollo de usos múltiples caracterizados por tener frente a las vías.

ZONA 6 - 2016		
Valor	$	64.645

ZONA 6 - 2018		
Valor	$	67.500

ZONA 7 - 2016		
Valor Maximo	$	403.893
Valor Minimo	$	280.285

ZONA 7 - 2018		
Valor Maximo	$	468.000
Valor Minimo	$	296.190

ZONA 8 - 2016		
Agropecuaria Semintensiva		

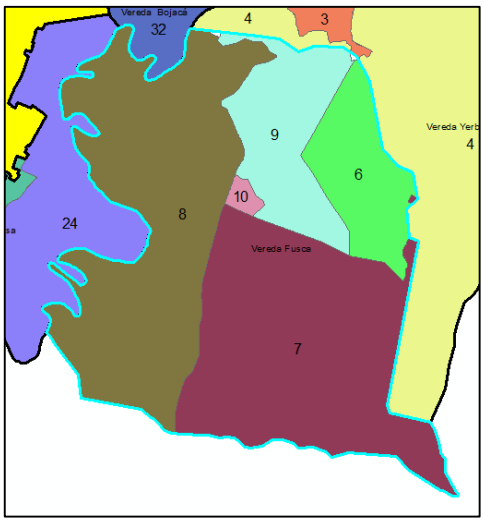
ZONA 8 - 2018		
Valor	$	1.800.000

ZONA 9 - 2016		
Valor Maximo	$	242.574
Valor Minimo	$	207.926

ZONA 9 - 2018
No hay datos

ZONA 10 - 2016		
Valor Maximo	$	375.000
Valor Minimo	$	105.123

ZONA 10 - 2018		
Valor Maximo	$	324.866
Valor Minimo	$	298.762



Fuente: El Auto y Observatorio 2016. Cuadro resumen de los Valores máximos y mínimos año 2016 y 2018.

Zona 6: corresponde a terrenos en la parte alta de la montaña, en zonas que forman parte de la reserva forestal en loteos de grandes dimensiones.

Zona 7: corresponde a la parcelación denominada portal de Fusca, la cual está sometida al régimen de P.H., con terrenos y casas de medianas dimensiones rodeados de bosques y zonas de reserva forestal protegida.

Zona 8: corresponde a una zona para uso Agropecuario semi-intensivo, la cual no presenta usos característicos predominantes.

Zona 9: corresponde a parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio.

Zona 10: corresponde a la zona de uso múltiple en la zona plana de la vereda, en la cual se permite el desarrollo de usos múltiples, que incluyen comercio, dada su ubicación frente a las vías principales de comunicación con la ciudad Capital.

Caracterización de la Vereda Fusca



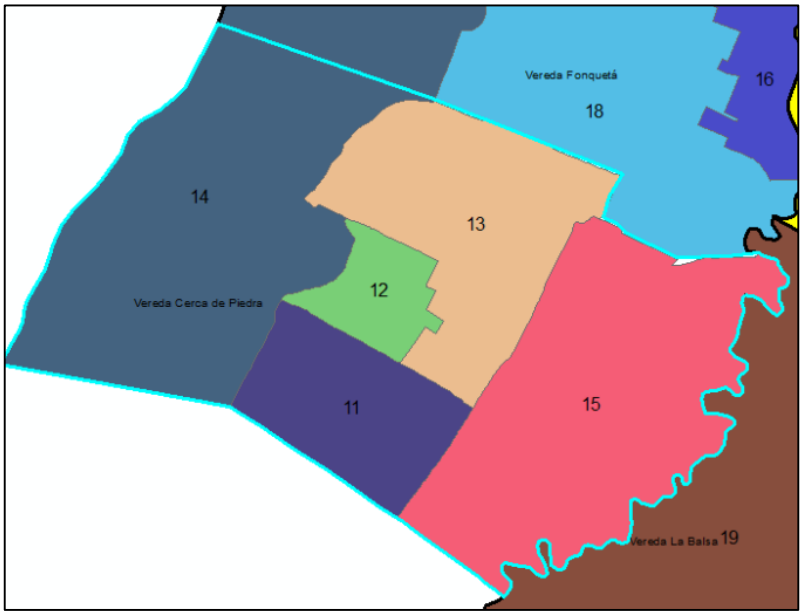




Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.3. Vereda Cerca De Piedra

En esta vereda se establecieron también 5 zonas de valor, Nos. 11 al 15, en donde la mayor extensión corresponde a zona de Resguardo hacia la parte alta y zona de corredor vial, los cuales no tiene valores de referencia. Además se estableció una zona central con uso de vivienda campestre en la zona plana y baja. Sector que permiten el desarrollo de usos de vivienda agrupada.



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

ZONA 11 - 2016		
Valor	$	339.286

ZONA 11 - 2018		
Valor Maximo	$	877.193
Valor Minimo	$	237.000

ZONA 12 - 2016		
Valor	$	647.222

ZONA 12 - 2018		
Valor Maximo	$	430.000
Valor Minimo	$	373.996

ZONA 13 - 2016		
Valor Maximo	$	989.350
Valor Minimo	$	720.650

ZONA 13 - 2018		
Valor Maximo	$	1.055.556
Valor Minimo	$	763.333

ZONA 14 - 2016
Resguardo Indigena

ZONA 14 - 2018
Resguardo Indigena

ZONA 15 - 2016
Corredor Vial

ZONA 15 - 2018		
Valor Maximo	$	620.690
Valor Minimo	$	457.627

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Zona 11: corresponde a terrenos de medianas y grandes extensiones con poco desarrollo de vivienda, con baja infraestructura de servicios dada su localización.

Zona 12: corresponde a parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio, con regulares condiciones urbanísticas en proceso de ampliación.

Zona 13: corresponde a la zona más consolidada en vivienda campestre con buenas condiciones de urbanismo, zona consolidada.

Zona 14: corresponde a la zona perteneciente al resguardo indígena para la cual no se obtuvieron valores de referencia.

Zona 15: corresponde a la zona de corredor vial, en donde se permite el desarrollo de usos múltiples, que incluyen comercio, en donde no se encontraron valores de referencia.

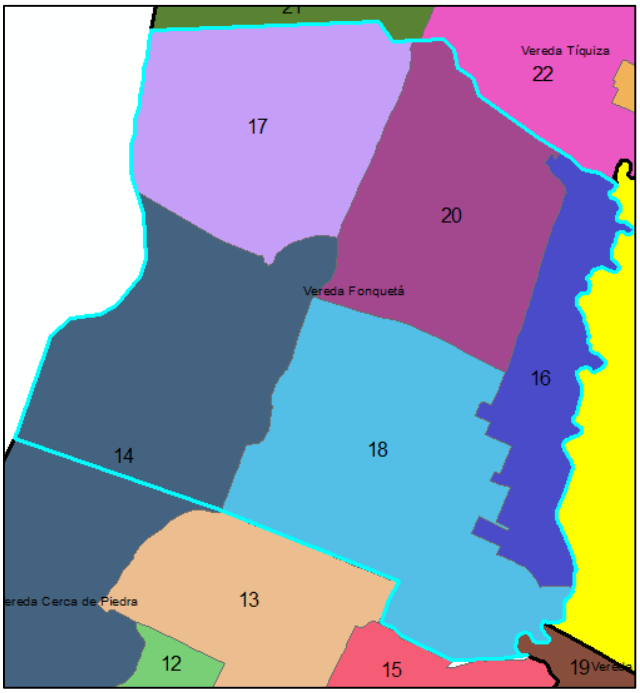
Caracterización de la Vereda Cerca de Piedra



Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.4. Vereda Fonquetá

En esta vereda se establecieron de igual forma 5 zonas de valor, Nos. 14, 16, 17 18 y 20, caracterizadas por predios rurales de mediana extensión, con usos de vivienda campestre y zonas de reserva y protección en las partes altas, en contraste a las zonas planas en la parte baja destinadas principalmente para la vivienda y la agricultura de baja escala.



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

ZONA 14 - 2016
Resguardo Indigena

ZONA 14 - 2018
Resguardo Indigena

ZONA 16 - 2016
Área de Expansión Urbana

ZONA 16 - 2018
Área de Expansión Urbana

ZONA 17 - 2016
Valvanera

ZONA 17 - 2018
Valvanera

ZONA 18 - 2016		
Valor Maximo	$	443.565
Valor Minimo	$	424.719

ZONA 18 - 2018		
Valor Maximo	$	883.333
Valor Minimo	$	323.843

ZONA 20 - 2016		
Valor Maximo	$	285.973
Valor Minimo	$	237.801

ZONA 20 - 2018		
Valor	$	316.667

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Zona 14: corresponde a la zona perteneciente al resguardo indígena.

Zona 16: corresponde a la zona de expansión del área urbana del municipio.

Zona 17: corresponde a la zona perteneciente a la zona denominada la Valvanera.

Para estas tres zonas no se tienen valores de referencia.

Zona 18: corresponde a zona de parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio, con regulares condiciones urbanísticas en proceso de ampliación.

Zona 20: corresponde a terrenos de medianas y grandes extensiones con poco desarrollo de vivienda, con baja infraestructura de servicios.

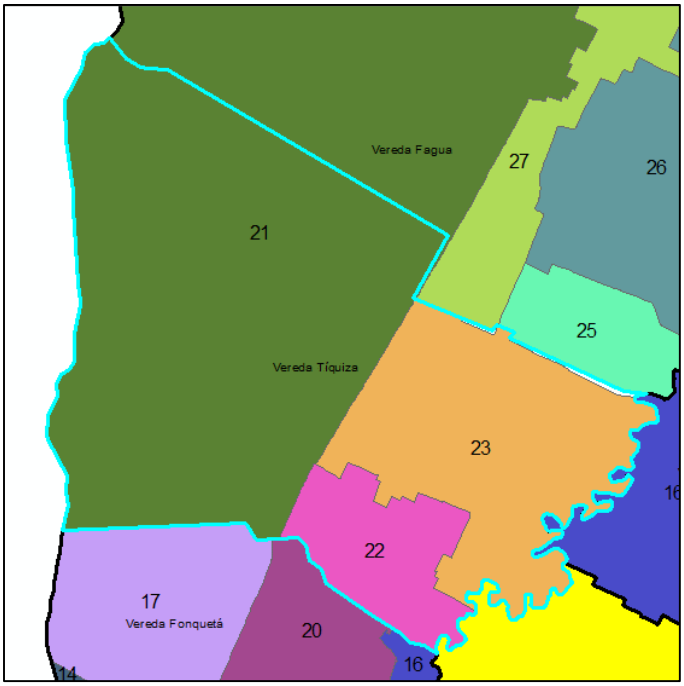
Caracterización de la Vereda Fonquetá



Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.5. Vereda Tiquiza

En esta vereda se establecieron solo 3 zonas de valor, identificadas con los Nos. 21 al 23, está caracterizada por encontrarse una amplia zona destinada a cultivo de flores y el resto es una zona destinada a vivienda campestre.



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

ZONA 21 - 2016
Valvanera
Cultivo de Flores

ZONA 21 - 2018		
Valor Maximo	$	565.503
Valor Minimo	$	468.281

ZONA 22 - 2016		
Valor Maximo	$	880.999
Valor Minimo	$	783.623

ZONA 22 - 2018		
Valor Maximo	$	1.201.765
Valor Minimo	$	821.667

ZONA 23 - 2016		
Valor Maximo	$	432.588
Valor Minimo	$	389.527

ZONA 23 - 2018		
Valor	$	466.667

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Zona 21: corresponde a la zona desarrollada como cultivo de flores, zona para la cual no se tienen valores de referencia en el presente observatorio.

Zona 22: corresponde a la zona de parcelación campestre de buenas características con cercanía inmediata el perímetro urbano del municipio.

Zona 23: corresponde a una zona campestre con lotes de mediano tamaño, con usos mixto entre agropecuario de pequeña escala y vivienda campestre en construcciones aisladas.

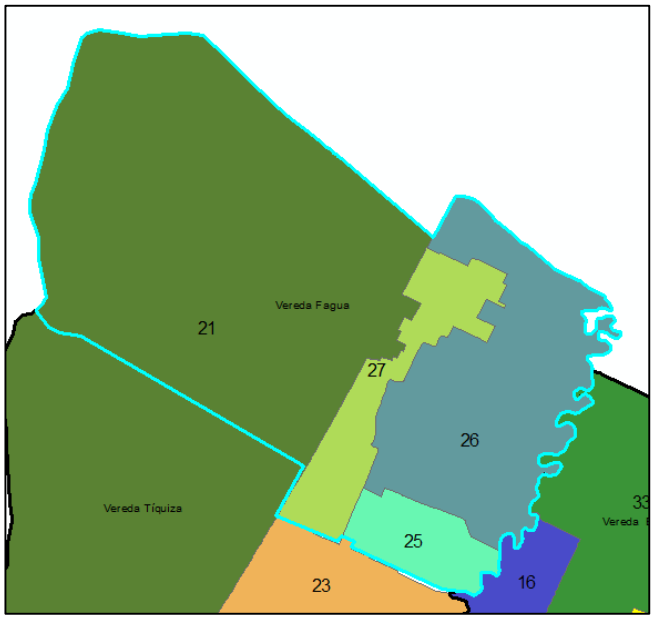
Caracterización de la Vereda Tiquiza



Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.6. Vereda Fagua

Esta vereda presenta un comportamiento similar a la vereda Tiquiza caracterizada por encontrarse una amplia zona destinada a cultivo de flores y el resto es una zona destinada a vivienda campestre. Aunque por su localización los valores de referencia de esta son inferiores, al igual que las características de vías y urbanismo. En esta vereda se establecieron 4 zonas de valor, Nos. 21 y 25 al 27, caracterizadas por predios rurales de grandes extensiones, con usos de vivienda campestre.



Fuente: EL Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

ZONA 21 - 2016
Valvanera
Cultivo de Flores

ZONA 21 - 2018		
Valor Maximo	$	565.503
Valor Minimo	$	468.281

ZONA 25 - 2016		
Valor Maximo	$	388.710
Valor Minimo	$	406.500

ZONA 25 - 2018
No hay datos

ZONA 26 - 2016		
Valor Maximo	$	135.664
Valor Minimo	$	121.413

ZONA 26 - 2018		
Valor	$	279.000

ZONA 27 - 2016		
Valor Maximo	$	967.107
Valor Minimo	$	233.268

ZONA 27 - 2018		
Valor Maximo	$	385.761
Valor Minimo	$	372.857

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Zona 21: corresponde a la zona desarrollada como cultivo de flores, zona para la cual no se tienen valores de referencia en el presente observatorio.

Zona 25: corresponde a una zona rural campestre sin desarrollos representativos.

Zona 26: corresponde a una zona campestre con lotes de gran extensión, con usos principalmente agropecuarios de pequeña escala y vivienda campestre en construcciones aisladas.

Zona 27: corresponde a una zona campestre con lotes de mediano tamaño, con usos principalmente de vivienda campestre en construcciones de buenas características.

Caracterización de la Vereda Fagua



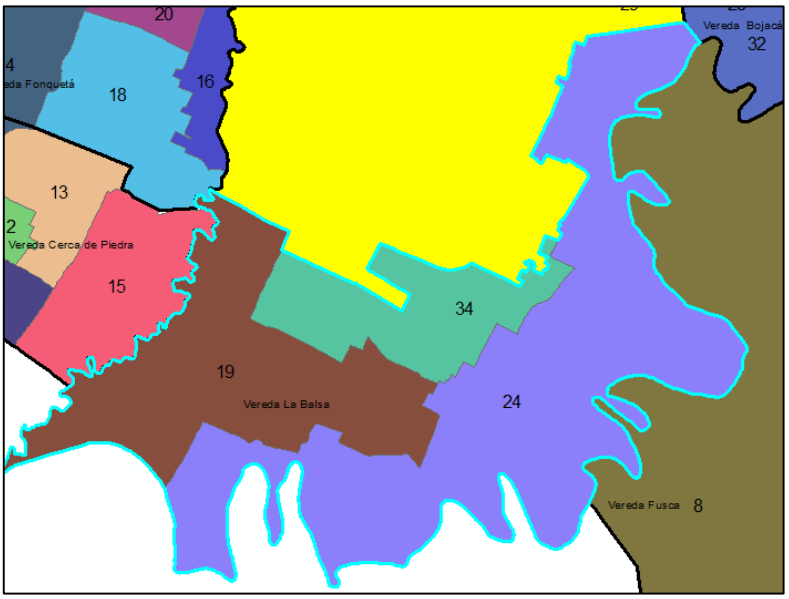




Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.7. Vereda la Balsa

En la vereda la Basa se generaron 3 zonas de valor Nos. 19, 24 y 34, caracterizadas por predios rurales de mediana extensión, con usos de vivienda campestre y zonas de reserva y protección en las partes altas, en contraste a las zonas planas en la parte baja destinadas principalmente para la vivienda y la agricultura de baja escala.



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

ZONA 19 - 2016		
Valor Maximo	$	583.706
Valor Minimo	$	439.863

ZONA 19 - 2018		
Valor Maximo	$	885.000
Valor Minimo	$	377.517

ZONA 24 - 2016
Zona de Protección

ZONA 24 - 2018
Zona de Protección

ZONA 34 - 2016		
Valor Maximo	$	709.304
Valor Minimo	$	625.526

ZONA 34 - 2018		
Valor Maximo	$	897.500
Valor Minimo	$	438.876

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Zona 19: corresponde a zona de parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio, con regulares condiciones urbanísticas.

Zona 24: corresponde a una zona de protección ambiental con influencia con presencia de recursos hídricos sin valores de referencia encontrados.

Zona 34: corresponde a terrenos con cercanía inmediata al área urbana con buena presencia de urbanismos con parcelaciones de medianos y pequeñas dimensiones.

Caracterización de la Vereda la Balsa





Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.2.1.8. Vereda Bojacá

En la vereda la Bojacá, se generaron 7 zonas de valor Nos. 28 al 33 y 35, caracterizadas por estar conformada por predios rurales de mediana extensión, con usos de vivienda campestre y de usos múltiples la cual presenta le mayor desarrollo de la zona.

ZONA 28 - 2016	
Valor Maximo	$ 1.291.804
Valor Minimo	$ 1.263.584

ZONA 28 - 2018	
Valor Maximo	$ 1.277.567
Valor Minimo	$ 1.207.317

ZONA 32 - 2016
Corredor Vial

ZONA 32 - 2018
Corredor Vial

ZONA 29 - 2016	
Valor Maximo	$ 1.636.324
Valor Minimo	$ 970.393

ZONA 29 - 2018	
Valor	$ 1.064.000

ZONA 33 - 2016	
Valor Maximo	$ 807.176
Valor Minimo	$ 406.500

ZONA 33 - 2018	
Valor	$ 679.861

ZONA 30 - 2016	
Valor	$ 522.500

ZONA 30 - 2018	
Valor Maximo	$ 803.205
Valor Minimo	$ 728.530

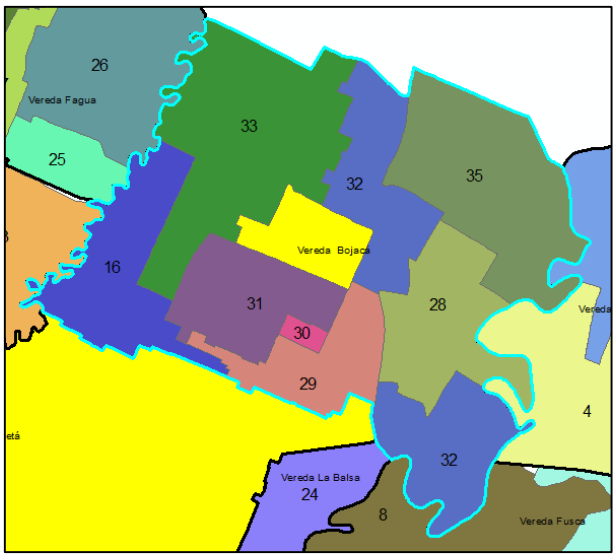
ZONA 35 - 2016	
Valor Maximo	$ 375.000
Valor Minimo	$ 105.123

ZONA 35 - 2018	
Valor Maximo	$ 1.410.123
Valor Minimo	$ 1.146.087

ZONA 31 - 2016	
Valor Maximo	$ 725.991
Valor Minimo	$ 628.133

ZONA 31 - 2018	
Valor Maximo	$ 803.205
Valor Minimo	$ 728.530

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

Caracterización de la Vereda la Bojacá







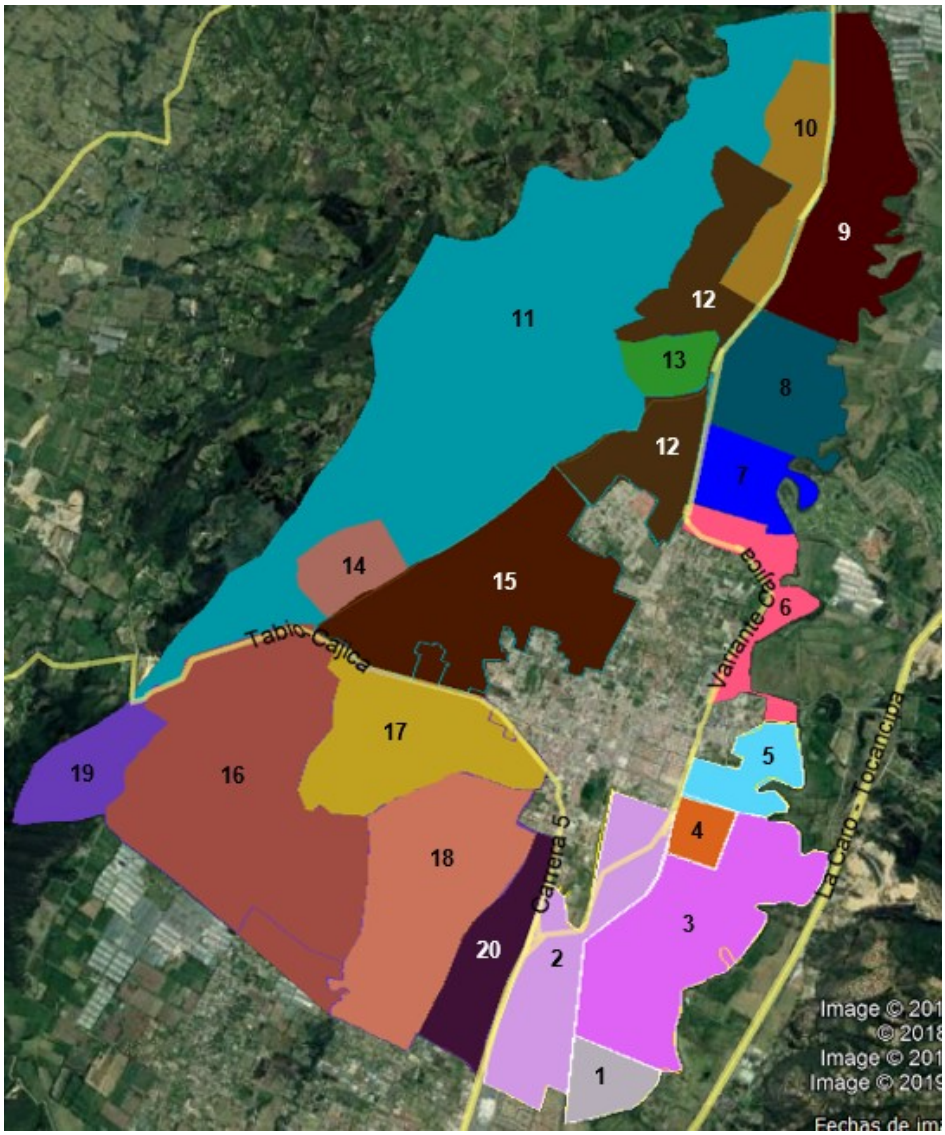


Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.3. CARACTERIZACION DE LAS OFERTAS Y CREACION DE LAS ZONAS DE VALORES COMERCIALES PARA EL MUNICIPIO DE CAJICÁ

El otro gran aporte que se ha generado en este trabajo consiste en la determinación de zonas homogéneas de valor comercial del suelo, de la zona rural del municipio de Cajicá, determinadas a partir del análisis de mercado de las Ofertas consignadas en el Observatorio Inmobiliario que se ha estructurado en el desarrollo del estudio actual.

Zonas Homogéneas de valor rurales de Cajicá



Fuente: El Autor con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Cajicá.

Dichas zonas homogéneas de valor fueron determinadas a partir de los valores depurados de las ofertas de mercado encontradas. El procedimiento de homogenización para obtener resultados consistió en el análisis de las ofertas teniendo en cuenta factores determinantes como la localización, la topografía, elementos geográficos limítrofes como vías y zonas protegidas.

Las zonas de valor fueron creadas a partir de la unidad mínima de estudio que fue establecida, la cual corresponde a la vereda, en este caso para las ocho veredas que conforman la zona rural del municipio de Chía. La homogenización de valores por cada zona arrojó entre tres y hasta 7 sectores o zonas homogéneas de valor por vereda, en cada caso dependiendo de las dinámicas de construcción y desarrollo; así como también de las áreas protegidas, zonas de actividad minera o de actividad institucional y suelos con usos consolidados en cultivos.

6.3.1. RESULTADOS DE VALOR POR VEREDA

6.3.1.1. Vereda Calahorra

En esta vereda se establecieron 5 zonas de valor, Nos. 1 al 5, caracterizadas por predios rurales de grandes extensiones los más grandes en general del área rural del municipio, con usos de vivienda campestre y comercio sobre la Autopista Central del Norte.

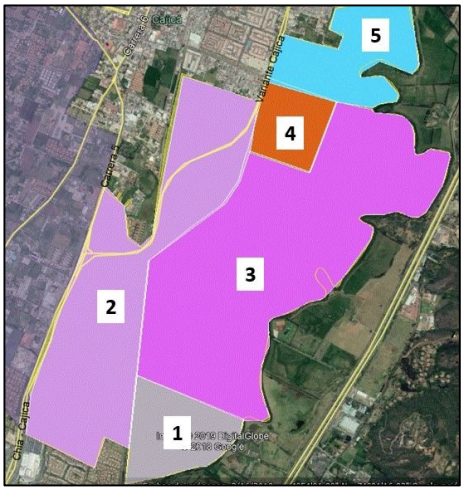
ZONA 1	
Valor	$ 1.178.333,00

ZONA 3	
Valor	$ 96.000,00

ZONA 2	
Valor Maximo	$ 1.269.095,18
Valor Minimo	$ 553.708,01

ZONA 4	
Valor Maximo	$ 598.770,49
Valor Minimo	$ 541.401,27

ZONA 5
LA BALSA E INVERNADEROS



Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector. Mapa con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Cajicá.

Zona 1: corresponde a la etapa más reciente de la parcelación denominada Hacienda Fontanar del Rio, parcelación en P.H., conformada por pequeños conjuntos independientes, la cual se comenzó a desarrollar en Chía pero su expansión se dirigió hasta superar los límites

de Cajicá mostrando un valor de terreno de $ 1.178.333m², cuyo dato se comporta de manera similar con las demás etapas al interior de la parcelación.

Zona 2: corresponde al sector de influencia de corredor vial costado oriental, de las principales vías de acceso al municipio mostrando un valor máximo de $ 1´269.095 m² sobre el sector de influencia directa y de $ 553.708m² hacia el interior de la zona.

Zona 3: corresponde a vivienda rural de loteos medianos y sector de Clubes privados con buenas a regulares características de urbanismo con cercanía al Rio Bogotá en la que solo se encontró un dato de un terreno de 10.012 m² con casi el 40% afectado por ronda de rio arrojando un valor por metro cuadro de $ 96.000.

Zona 4: corresponde al sector del Condominio Chunuguá en el que se ubican unidades residenciales de buenas especificaciones constructivas, en la cual se obtuvo en valor promedio de terreno de $ 598.770.

Zona 5: corresponde a una zona de actividad agrícola en la que existe una finca de gran extensión y una zona de invernaderos de la cual no se encontraron datos.

Caracterización de la Vereda Calahorra

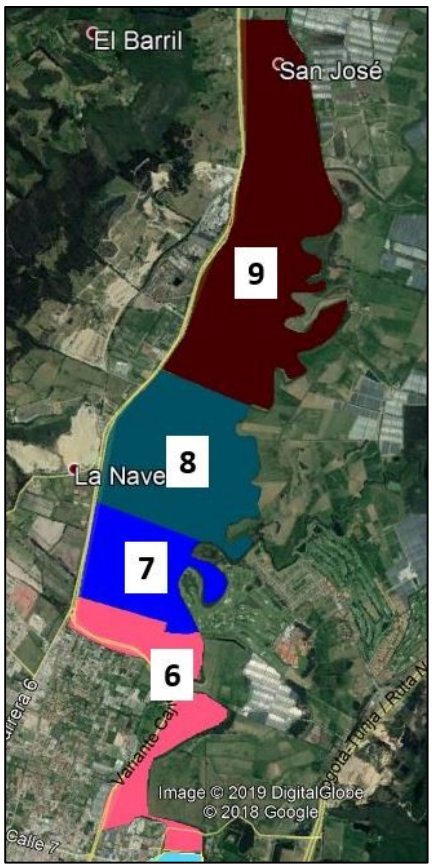





Fuente: El Autor, fotos tomadas de recorridos en terreno.

6.3.1.2. Vereda Rio Grande

En esta vereda se establecieron 4 zonas de valor, Nos. 6 al 9, caracterizadas por predios rurales de grandes extensiones, con usos de vivienda campestre y zonas de reserva y protección en las partes altas, en contraste a las zonas planas en la parte baja, las cuales permiten el desarrollo de usos múltiples caracterizados por tener frente a las vías.



ZONA 6	
Valor Maximo	$4.098.731,88
Valor Minimo	$3.675.013,76

ZONA 7
Actividad Institucional

ZONA 8	
Valor	$ 125.116,00

ZONA 9	
Valor Maximo	$ 990.000,00
Valor Minimo	$ 524.068,32

Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector. Mapa con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Cajicá.

Zona 6: corresponde a terrenos sobre la variante del municipio que se encuentran en proceso de desarrollar proyectos de vivienda en edificaciones en altura de edificios de 5 y 6 pisos de esta zona no se encontraron datos de valor de terreno pero se dejó el cuadro de estadísticas con valores de metros cuadrado de apartamentos que podría ser útil para el desarrollo de un método de potencial de desarrollo a fin de determinar un valor probable

de terreno en esta zona el cual arroja un valor promedio de área construida privada de $ 3.824.967 m².

Zona 7: corresponde a la zona de actividad institucional donde funciona la sede campus de la Universidad Militar Nueva Granada.

Zona 8: corresponde a una zona para uso Agropecuario semi-intensivo, la cual no presenta usos característicos predominantes el único dato obtenido en el sector corresponde a una finca de más de 32 hectáreas cuyo valor arroja un dato de $ 125.116 m².

Zona 9: corresponde a lotes medianos de grandes extensiones de actividad industrial principalmente el cual da un valor promedio de $ 757.034.

Caracterización de la Vereda Rio Grande





Fuente: Autores, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.3.1.3. Vereda Chuntame

En esta vereda se establecieron 6 zonas de valor, Nos. 10 al 15, en donde la mayor extensión corresponde a zona de Reserva Forestal hacia la parte alta de la vereda y existe otra zona de actividad minera, las cuales no tiene valores de referencia.

ZONA 10	
Valor Maximo	$ 333.180,10
Valor Minimo	$ 90.000,00

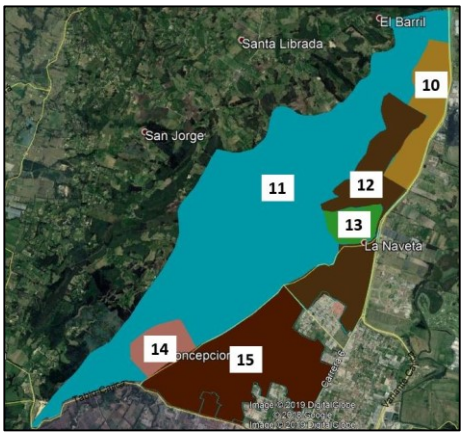
ZONA 12	
Valor Maximo	$ 1.102.068,97
Valor Minimo	$ 941.932,59

ZONA 15	
Valor Maximo	$ 1.578.020,32
Valor Minimo	$ 406.678,08

ZONA 11
Reserva Forestal

ZONA 13
Actividad Minera

ZONA 14	
Valor	$ 77.586,21



Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.

Mapa con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Cajicá.

Zona 10: corresponde a una zona de actividad industrial y de terrenos de grandes extensiones, en la cual al interior del Parque Industrial El Cortijo se observan valores de $333.000 m² y en los lotes de grandes dimensiones valores de $ 90.000 m².

Zona 11: corresponde a terrenos ubicados en zona de reserva forestal de los cuales no se tienen valores de referencia.

Zona 12: corresponde a parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio, con regulares condiciones urbanísticas en proceso de ampliación.

Zona 13: corresponde a la zona perteneciente al área de actividad minera de la cual no se tienen valores de referencia.

Zona 14: corresponde a una zona atípica del sector de desarrollos en lotes de medianas y grandes extensiones donde el único dato encontrado corresponde a un terreno de 29 hectáreas cuyo valor arroja $ 77.586 m².

Zona 15: corresponde a la zona de actividad de vivienda suburbana consolidada para el desarrollo de Conjuntos Residenciales de buenas especificaciones y viviendas en loteos individuales con variación en las edades y áreas de los inmuebles lo que se representa en una considerable variación con un valor máximo de $ 1´578.020 m² que corresponde a lotes pequeños en conjuntos residenciales del sector con buenas características urbanísticas y cercanos al casco urbano.

Caracterización de la Vereda Chuntame



Fuente: El Autor, fotos tomadas en recorridos en terreno.

6.3.1.4. Vereda Canelón

En esta vereda se formaron 5 zonas de valor, Nos. 16, 17 18, 19 y 20, diferenciadas por predios rurales de mediana y pequeña extensión, con usos de vivienda campestre y zonas de reserva y protección en las partes altas, en contraste a las zonas planas en la parte baja destinadas principalmente para la vivienda y comercio.

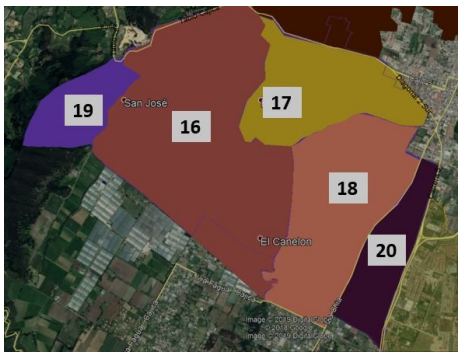
ZONA 16	
Valor	$ 235.260,00

ZONA 17	
Valor Maximo	$ 1.340.280,27
Valor Minimo	$ 315.000,00

ZONA 18	
Valor Maximo	$ 968.684,21
Valor Minimo	$ 316.800,00

ZONA 20	
Valor Maximo	$ 1.535.733,22
Valor Minimo	$ 900.000,00

ZONA 19
Reserva Forestal



Fuente: Fuente: El Autor. Cuadro resumen de los valores máximos y mínimos en cada sector.
Mapa con base en la cartografía aportada por la alcaldía de Chía.

Zona 16: corresponde a una zona amplia de actividad agropecuaria intensiva en la que solo se tiene un dato el cual muestra un valor por metro cuadrado de $ 235.260.

Zona 17: corresponde a la zona de actividad de vivienda suburbana consolidada para el desarrollo de Conjuntos Residenciales de buenas especificaciones y viviendas en loteos individuales con variación en las edades y áreas de los inmuebles lo que se representa en una considerable variación de precios con un máximo de $ 1´340.280 m² que se comporta de manera muy similar a la zona 15.

.

Zona 18: corresponde a zona de actividad de vivienda campestre en parcelaciones en conjuntos y urbanizaciones de tamaño medio, con buenas condiciones urbanísticas con variaciones fuertes en las áreas lo que muestra un promedio de valor de terreno de $ 582.231 m².

Zona 19: corresponde a terrenos ubicados en zona de reserva forestal de los cuales no se tienen valores de referencia.

Zona 20: corresponde a terrenos ubicados en el sector de influencia de corredor de vial costado occidental en donde claramente se observa un aumento en el valor del metro cuadrado de terreno mostrando un dato máximo de $ 1.535.733 m².

Caracterización de la Vereda Canelón









Fuente: Autores, fotos tomadas en recorridos en terreno.

7. CONCLUSIONES

• El presente observatorio constituye la continuación de una muestra significativa de ofertas que permiten el estudio del comportamiento del territorio rural del municipio de Chía, Además se convierte en una excelente herramienta para el manejo inicial de referencia de los valores del suelo en los municipios.

• La mayor parte de las ofertas (90%) se recaudaron directamente en campo por lo que la calidad de la información es veraz, y no tiene distorsión en la calidad de la misma.

• La zona rural del municipio de Chía se caracteriza por ser uno de los suelos rurales más costosos de la sabana, por lo que el análisis de valores por hectárea se hace engorroso (valores de hectáreas de más de 1000 millones de pesos) además de que el mismo mercado oferta cualquier tipo de área a razón de valor por metro cuadrado. Aunque aún existen lotes de grandes dimensiones estos se parcelan en el mínimo permitido para ofertas áreas vendibles más razonables

• Aunque las normatividad establece usos de agricultura intensiva en la mayor parte del suelo rural, no es el uso más encontrado sino el de vivienda lo ha reemplazado en la mayor parte de su extensión, esto lo atribuimos dada la alta actividad constructora observada en los últimos años. Es tan grande dicho fenómeno que se han encontrado ofertas de apartamentos y oficinas, que tradicionalmente han limitado su desarrollo a zonas urbanas, en sectores rurales cercanos a los conjuntos sobre vías principales las oficinas y al interior de las veredas los apartamentos.

• Se determina como era de esperarse que los máximos valores encontrados se ubican sobre la cercanía a los corredores viales principales de los municipios y los predios sometidos a propiedad horizontal con cercanía al casco urbano con áreas de lotes pequeñas.

• También se definió que los menores valores obtenidos corresponden a sectores alejados de las vías principales en los bordes de los municipios o terrenos de grandes extensiones y cercanos a zonas con afectaciones como por ejemplo resguardos indígenas o reservas forestales.

BIBLIOGRAFIA

SITIOS WEB

- http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/sistema-nacional-de-informaci%C3%B3n-de-vivienda-y-desarrollo-territorial
- http://190.0.61.202:8088/SNIVDT17513/modules/home/HomeMunicipio.iface
- http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339
- http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=4125
- http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1508
- https://www.google.com/maps
- https://es.wikipedia.org/wiki/Ch%C3%ADa_(Cundinamarca)
- https://es.wikipedia.org/wiki/Cajic%C3%A1

LIBROS

HERNANDEZ SAMPIERI, FERNANDEZ COLLADO, BAPTISTA LUCIO, Metodología de la Investigación: Mc Graw Hill.

ARTICULOS

OSMIGAC, E (2010). Observatorio del suelo y del mercado inmobiliario: Una herramienta para el catastro multifinalitario y el desarrollo territorial.

TESIS

GALLO RAMIREZ, GONZALEZ BEJARANO (2016). Estructuración del observatorio inmobiliario de la zona rural del municipio de Chía (Cundinamarca) para consulta en web.