Aplicación de Zonas Geoeconómicas en la Generación de Valores de Referencia Predial Para la Concesión Accenorte Bogotá-Sopó Año 2023.

Valentina Ramirez Castañeda

Francy Yulet Rivera Correcha

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Facultad de Ingeniería

Ingeniería Catastral Y Geodesia

Director: Ing. Hernando Acuña Carvajal

Bogotá, Colombia

10 de agosto de 2023

Aplicación de Zonas Geoeconómicas en la Generación de Valores de Referencia Predial Para la Concesión Accenorte Bogotá-Sopó Año 2023.

(Pasantía Para Optar por el Título De Ingeniero Catastral Y Geodesta)

Valentina Ramirez Castañeda

Francy Yulet Rivera Correcha

Director Interno

Ing. Hernando Acuña Carvajal

Director Externo

Ing. José Félix Zamora

Universidad Distrital Francisco José De Caldas

Facultad De Ingeniería

Ingeniería Catastral Y Geodesia

Bogotá 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 12
3. JUSTIFICACIÓN 13
4. OBJETIVOS 14
4.1. OBJETIVO GENERAL 14
4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 14
5. ESTADO DEL ARTE 15
6. MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO 16
7. MARCO DE REFERENCIA 18
8. GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO 21
8.1. CIUDAD BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL 22
8.1.1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES 22
8.1.2. RESEÑA HISTÓRICA 22
8.1.3. ECONOMÍA 23
8.1.4. INFRAESTRUCTURA VIAL 25
8.2. MUNICIPIO DE SOPÓ 27
8.2.1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES 27
8.2.2. RESEÑA HISTÓRICA 28
8.2.3. ECONOMÍA 29
8.2.4. INFRAESTRUCTURA VIAL 29
9. RECURSOS 30
10. METODOLOGÍA 31
10.1. GENERALIDADES DE LAS UNIDADES FUNCIONALES 31
10.1.1. UNIDAD FUNCIONAL N°1 31
10.1.2. UNIDAD FUNCIONAL N°2 33
10.1.3. UNIDAD FUNCIONAL N°3 34
10.1.4. UNIDAD FUNCIONAL N°4 36

10.1.5. UNIDAD FUNCIONAL N°5 37
10.1.6. UNIDAD FUNCIONAL N°6 39
10.1.7. UNIDAD FUNCIONAL N°7 41
10.2. DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS 44
10.2.1. ÁREA URBANA 45
10.2.1.1. TOPOGRAFÍA 45
10.2.1.2. VÍAS 46
10.2.1.3. SERVICIOS 46
10.2.1.4. NORMA USO DEL SUELO 46
10.2.1.5. USO ACTUAL DEL SUELO 47
10.2.1.6. TIPIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES 48
10.2.2. ÁREA RURAL 49
10.2.2.1. ÁREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRA 49
10.2.2.2. UNIDAD CLIMÁTICA 49
10.2.2.3. VALOR POTENCIAL 52
10.2.2.4. TOPOGRAFÍA 53
10.2.2.5. DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PERMANENTES 53
10.2.2.6. INFLUENCIA DE VÍAS 54
10.2.2.7. VIAS EXISTENTES Y SU ESTADO ACTUAL 56
10.2.2.8. USO ACTUAL DEL SUELO 56
10.3. DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS. 58
10.3.1. MÉTODOS VALUATORIOS 60
10.3.2. INVESTIGACIÓN DIRECTA 61
10.3.3. CONSOLIDACIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN 61
10.3.4. CÁLCULO DEL VALOR UNITARIO POR PUNTO PARA TERRENO……..…62

10.3.5. CONFORMACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS 63
10.3.6. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA MUESTRA 63
11. RESULTADOS 65
11.1. ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS (ZHF) 65
11.1.1. ZHF CIUDAD DE BOGOTÁ 66
11.1.2. ZHF MUNICIPIO DE SOPÓ 69
11.2. MERCADO INMOBILIARIO 70
11.2.1. AVALUO COMERCIAL POR PUNTO DE INVESTIGACIÓN 97
11.2.2. MERCADO INMOBILIARIO CIUDAD BOGOTÁ D.C. 109
11.2.3 MERCADO INMOBILIARIO MUNICIPIO DE SOPÓ 109
11.3. ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS (ZHG) 110
11.3.1 ZHG CARRERA SÉPTIMA 113
11.3.1.1 ZHG CARRERA SÉPTIMA (ZONA RURAL) 114
11.3.1.2 CARRERA SÉPTIMA (ZONA URBANA) 115
11.3.2 ZHG UTOPISTA NORTE 115
11.3.3 MUNICIPIO DE SOPÓ 116
12. CONCLUSIONES 120
13. GLOSARIO 122
14. BIBLIOGRAFÍA 124

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.Localización Espacial Municipios Intervenidos. 21
Ilustración 2. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-1. 33
Ilustración 3. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-2. 34
Ilustración 4. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-3. 36
Ilustración 5. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-4. 37
Ilustración 6. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-5. 39
Ilustración 7. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-6. 40
Ilustración 8. Localización Unidad Funcional 1 a 6. 41
Ilustración 9. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-7. 43
Ilustración 10. Localización Unidad Funcional 7. 44
Ilustración 11. ZHF Urbanas y Rurales de Bogotá - Carrera Séptima. 67
Ilustración 12. ZHF Urbanas de la Ciudad de Bogotá - Autopista Norte. 69
Ilustración 13. ZHF Rurales municipio de Sopó Cundinamarca. 70
Ilustración 14. Plano Inmobiliario de la Ciudad de Bogotá. 109
Ilustración 15. Plano Inmobiliario del Municipio de Sopó. 109
Ilustración 16. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima Zona Rural. 114
Ilustración 17. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima Zona Urbana.. 115
Ilustración 18. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá – Autopista Norte. 116
Ilustración 19. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas del Municipio de Sopó. 117
Ilustración 20. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Autopista Norte. 118
Ilustración 21. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Carrera Séptima Zona Urbana. 118

Ilustración 22. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Carrera Séptima Zona Rural. 119

Ilustración 23. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Municipio Sopó. 119

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla 1. Descripción de los suelos al interior de la UF N°1.. 32

Tabla 2. Descripción de los suelos al interior de la UF N°2.. 34

Tabla 3. Descripción de los suelos al interior de la UF N°3. 35

Tabla 4. Descripción de los suelos al interior de la UF N°4.. 37

Tabla 5. Descripción de los suelos al interior de la UF N°5. 38

Tabla 6. Descripción de los suelos al interior de la UF N°6. 40

Tabla 7. Descripción de los suelos al interior de la UF N°7. 42

Tabla 8. Tipificación de las construcciones residenciales..... 48

Tabla 9. Zonas de Vida Holdridge. 50

Tabla 10. Unidades Climáticas..... 51

Tabla 11. Unidades Climáticas..... 51|

Tabla 12. Valor Potencial. 53

Tabla 13. Topografía..... 53

Tabla 14. Clasificación de Vías. 55

Tabla 15. Vías existentes y estado actual. 56

Tabla 16. Formulas Estadística. (IGAC Res. 620 del 2008) 62

Tabla 17. Puntos de Investigación. Parte1. 64

Tabla 18. Puntos de Investigación. Parte2.. 65

Tabla 19.ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte l. 66

Tabla 20. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte ll. 66

Tabla 21. ZHF Rurales Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte l. 67

Tabla 22. ZHF Rurales Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte ll. 67

Tabla 23. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Autopista Norte- Parte l..... 68

Tabla 24. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Autopista Norte- Parte ll..... 68

Tabla 25. ZHF Rurales del municipio de Sopó Cundinamarca- Parte l..... 69

Tabla 26. ZHF Rurales del municipio de Sopó Cundinamarca- Parte ll..... 70

Tabla 27. Ofertas(1-4)..... 72

Tabla 28. Ofertas(5-8). 72
Tabla 29. Ofertas (9-12). 72
Tabla 30. Ofertas (13-16). 72
Tabla 31. Ofertas (17-20). 72
Tabla 32. Ofertas (21-26). 72
Tabla 33. Ofertas (27-30). 72
Tabla 34. Ofertas (31-40). 72
Tabla 35. Ofertas (41-58) 80
Tabla 36. Ofertas (59-63) 81
Tabla 37. Ofertas (64-69). 82
Tabla 38. Ofertas (70-84). 83
Tabla 39. Ofertas (85-91). 84
Tabla 40. Ofertas (92-95). 85
Tabla 41. Ofertas (96-99). 86
Tabla 42. Ofertas (100-103). 87
Tabla 43. Ofertas (104-107). 88
Tabla 44. Ofertas (108-111). 89
Tabla 45. Ofertas (112-115). 90
Tabla 46. Ofertas (116-119). 91
Tabla 47. Ofertas (120-123). 92
Tabla 48. Ofertas (124-129). 93
Tabla 49. Ofertas (130-145). 94
Tabla 50. Ofertas (146-156). 95
Tabla 51. Ofertas (157-171). 96
Tabla 52. Ofertas (172). 97
Tabla 53. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (1-5). 98
Tabla 54. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (6-10). 98
Tabla 55. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (11-12). 99

Tabla 56. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (13-17)…… .. 99

Tabla 57. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (18-22)…..... 100

Tabla 58. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (23-24). 100

Tabla 59. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (25-29). 101

Tabla 60. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (30-34). 101

Tabla 61. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (35-36)…… 102

Tabla 62. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (37-41). 102

Tabla 63. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (42-46)…....103

Tabla 64. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (47-48)…….103

Tabla 65. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (49-53)…… 104

Tabla 66. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (54-58)…… 104

Tabla 67. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (59-60)…… 105

Tabla 68. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (61-65)..... 105

Tabla 69. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (66-70).... ... 106

Tabla 70. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (71-73).... ... 106

Tabla 71. Valores Adoptados a los Puntos de Investigación (1-60)..... 107

Tabla 72. Valores Adoptados a los Puntos de Investigación (61-73)..... 108

Tabla 73. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Municipio Sopó..... 110

Tabla 74. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima 111

Tabla 75. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Ciudad de Bogotá - Autopista Norte 112

Tabla 76. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Carera Séptima Unidad Funcional UF 6 Bogotá. 114

Tabla 77. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Unidad Funcional UF 1-5 Bogotá. 116

Tabla 78. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Unidad Funcional UF 7 Bogotá. 117

1. INTRODUCCIÓN

El propósito del proyecto objeto de estudio es la generación de valores de referencia predial en la etapa de pre-factibilidad del proyecto “Accesos del Norte” en tres tramos viales, el primero de ellos desde la calle 215 hasta la calle 245 pertenecientes a la Autopista norte de Bogotá, el segundo tramo corresponde desde la calle 201 hasta la calle 245 pertenecientes a la Carrera Séptima y como último tramo la vía Carreteable Aposentos – Sector Tres Esquinas Sopó. Ahora bien, según los datos del Observatorio de Movilidad de Bogotá D. C., se identificó que los corredores que permiten la salida y entrada de la ciudad reflejan condiciones de tráfico críticas. Por ejemplo, la Autopista Norte presenta una velocidad de 18,2 Km/h en sentido sur-norte, la cual es variable según las diferentes horas del día. Esto se debe a los existentes, pero no suficientes carriles viales. Por esta razón, la Agencia Nacional de infraestructura otorga a la concesión AcceNorte el proyecto de infraestructura vial, el cual presenta como objetivo el desarrollo de un corredor de altas especificaciones que garantice la conexión optima entre Bogotá y municipios aledaños que se encuentran al Norte de la ciudad capital.

Con la finalidad de aportar y fortalecer conocimientos y técnicas catastrales en relación con las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, se realizó la valoración predial de una franja de 17.96 Km lineales, donde se estimó un total aproximado de 222 inmuebles afectados. Esto se hizo de conformidad con la Resolución 2217020012625 del 30 de julio del 2021 de Agencia Nacional de Infraestructura.

Se adelantó el presente proyecto de pasantía con la participación de estudiantes del programa curricular de Ingeniería Catastral y Geodesia junto a la empresa Urbanos & Rurales S.A.S, según acuerdo N° 038, el cual reglamenta el trabajo de grado para los estudiantes de pregrado como requisito para optar al título como ingenieros catastrales y geodestas.

En este sentido, se aplicó la metodología de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas, que permitirá obtener de manera masiva los avalúos de terreno para

determinar los valores de referencia de los predios afectados por el proyecto de infraestructura vial “Accesos del norte”.

Con base en los conocimientos adquiridos a lo largo de nuestra carrera universitaria, se profundizaron las temáticas correspondientes a avalúos masivos, sistemas de información geográfica, cartografía, catastro multipropósito, entre otras. Todo esto con el fin de cumplir con la elaboración de Zonas Homogéneas Geoeconómicas.

Los objetivos de este proyecto fueron logrados en concordancia con los criterios y requisitos tanto académicos como prácticos. La metodología empleada resultó efectiva y proporciona una serie de pasos para la determinación de las zonas homogéneas físicas y geoeconómicas rurales en el territorio nacional.

Los habitantes de la zona norte de la capital son los principales benefactores del avance del proyecto vial “ Accesos del norte”, estos beneficios abarcan desde mejorar los tiempos de traslado, así como un incremento en la seguridad vial y una disminución de la congestión en las vías. Además, este avance contribuye a una mayor calidad de vida al facilitar el acceso a servicios esenciales, tales como centros de salud, instituciones educativas y áreas recreativas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Es una constante el tema de retrasos en la entrega e incumplimiento de los proyectos viales, esto se debe por “Los diversos mecanismos de contratación con diseños incompletos, problemas en la adquisición de predios y licencias ambientales los cuales suelen acabar en sobrecostos y retrasos que fluctúan en promedio entre un 30% y un 50% de lo proyectado”.[1] Razón por la cual la ANI ha identificado una alta concurrencia de “demora en los plazos y tiempos para la adquisición de los predios esto se considera el factor que más incidencia tiene en los sobre costos prediales ya que permite en muchos casos, deshacer acuerdos y pactos establecidos entre propietarios y funcionarios”.[2]

[1]Hernández Ortiz, B. P. (2018). Ponderación de factores que influyen en los retrasos de los proyectos viales en Colombia: Caso de estudio Villavicencio.

[2] Huertas Jiménez, V. (2020). Impacto de la carencia de las regulaciones prediales en el desarrollo de la infraestructura vial y el progreso socioeconómico de Colombia.

Principalmente esta problemática se evidencia por “El cálculo inexacto del presupuesto correspondiente al valor de los predios, dado que se determina bajo el diseño que presenta INVIAS y/o ANI donde es común que el concesionario o contratista realice cambios en los diseños durante la ejecución del proyecto.”[3] Es importante tener en cuenta que anteriormente la metodología de “Zonas Homogéneas Físicas y Zonas Homogéneas Geoeconómicas no han estado inmersas dentro de la gestión predial en la historia del país para la adquisición de predios en los proyectos de infraestructura vial hasta la ola de vías de tercera generación”.[4]

Según el CONPES 4039 donde se establece la situación actual del país se afirma que “la infraestructura de transporte enfrenta una serie de retos debido al deterioro y bajos índices de calidad. Estos retos dificultan el logro de una conexión vial integral de los territorios colombianos”.[5] En el caso específico de nuestro proyecto se evidencia que las condiciones de las vías que conducen la entrada y salida vehicular de la zona norte de la ciudad de Bogotá, las cuales comunican e integran la región sabana son deficientes debido al lento flujo y altos tiempos de transporte por lo cual se busca ampliar el número de carriles con el fin de optimizar la movilidad. Además, la vía perimetral de Sopó al presentar características de carreteable no permite una adecuada conexión con la vía nacional por lo cual se espera mejorar la calidad de la vía para generar una conexión integral.

3. JUSTIFICACIÓN

El modelo actual de red nacional de carreteras del Ministerio de Transporte mediante la Agencia Nacional de Infraestructura y en algunas a veces las delegadas a empresas privadas por concesión y sus direcciones territoriales buscan establecer un mejor sistema de control y distribución de las vías para desarrollar nuevos proyectos y mejoras en la infraestructura vial para cumplir los tiempos estipulados y evitar sobrecostos en los

[3] ibid. 2

[4] Parra Pérez, F., & Quiroga Velasco, J. L. (2019). Actualización de las zonas homogéneas físicas y elaboración de Las zonas homogéneas geoeconómicas en el corredor vial Caucasia-Zaragoza-municipios de Caucasia y Zaragoza, Departamento Antioquia.

[5] Conpes 4031 del 2021 “Declaración de importancia estratégica de los proyectos de inversión del programa vías para la conexión de territorios, el crecimiento sostenible y la reactivación 2.0”

proyectos.[6] La concesión AcceNorte ejecuta un proyecto mediante la modalidad de APP donde los recursos buscan el mejoramiento de la movilidad dentro de la ciudad y de igual forma en los corredores de acceso a la capital. [7]

La ANI exige un estudio previo para conocer los costos de adquisición predial en la etapa de estructuración durante la fase de factibilidad Apéndice 7 “Gestión Predial” donde se presentan los lineamientos para la entrega de valores de referencia en la compra de predios que intervienen en los proyectos viales mediante la metodología de zonas homogéneas geoeconómicas (ZHG) y costos de adquisición predial en etapa de estructuración. Por consiguiente, es necesario para la elaboración de ZHG contar con talento humano capacitado y competente que apoye desde la parte técnica e intelectual los procesos de recolección de información inmobiliaria, manejo de metodologías valuatorias, sistema de información geográfica y creación de información cartográfica. Habilidades que han sido desarrolladas a lo largo de la formación académica por los estudiantes en Ingeniería Catastral y Geodesia y que podrán ser puestas en práctica para el apoyo y servicio en la elaboración del proyecto vial Accenorte.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Aplicar la metodología de zonas geoeconómicas para la gestión predial del proyecto Accesos del norte en la etapa de pre - construcción de los corredores viales carrera séptima, autopista norte de la ciudad de Bogotá y la perimetral urbana del municipio de Sopó.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características físicas y normativas del territorio en los municipios de Sopó y Bogotá D.C.

[6] Martínez Rozo, L. J., & Castañeda Ballesteros, L. E. (2016). Ventajas que tiene la implementación del modelo de vías de cuarta generación 4G en Colombia frente al modelo actual de las concesiones en las vías de Colombia.

[7] Linares Gracia, R. D. Análisis de la importancia de la implementación del modelo APP, en el desarrollo del proyecto Accesos Norte A La Ciudad de Bogotá DC en el periodo 2017-2019.

- Actualizar las zonas homogéneas físicas de las unidades funcionales adquiridas por el proyecto Accesos del Norte.
- Realizar estudios del mercado inmobiliario de las unidades funcionales con el fin de estimar valores de terreno para las zonas homogéneas geoeconómicas (ZHG).
- Analizar los puntos de investigación del mercado inmobiliario mediante la aplicación de sistemas de información geográfica.
- Generar el mapa de las zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas de las unidades funcionales del proyecto Accesos del Norte.

5. ESTADO DEL ARTE

La gestión predial en los proyectos de infraestructura vial en Colombia, debe tener en cuenta diferentes factores como las situaciones políticas gubernamentales, el uso del suelo, la cuantificación física y posterior avalúo debido a la compra de los predios afectados por el proyecto. La incidencia de la Gestión predial para el buen desarrollo de la infraestructura vial del país, es importante entenderla en razón a que ésta se encuentra enmarcada dentro de las obligaciones estipuladas en la Etapa de Estructuración de un Proyecto, según lo regulado por la legislación y la normatividad vigente. Este procedimiento surge a partir del alcance y las condiciones establecidas en los Procesos Licitatorios, en el que dicha base sirve para la elaboración de los Estudios y Diseños Fase III. Dicha Gestión predial, en síntesis, fue regulada por la Agencia Nacional de Infraestructura ANI.[8]

Los avalúos catastrales cuyo procedimiento es masivo, están reglamentados principalmente por la Ley 14 de 1983, la Resolución 70 de 2011 de la Dirección General del Instituto Geográfico Agustín Codazzi. La Ley 14 de 1983, establece que las labores catastrales en todo el país, se sujetarán a las normas técnicas establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) y la ley 1955 de 2019 que establece el servicio público

[8] Becerra Ávila, J. C., & Garzón López, J. M. (2019). Incidencia de la Gestión Predial en los Proyectos de Infraestructura Vial, Estudio de Caso Concesión Transversal de las Américas 2019.

de gestión catastral urbana y rural con enfoque multipropósito, señala la habilitación y los requisitos de los gestores catastrales y los operadores catastrales en el país.

Según el profesor Jaime Silva en su propuesta metodológica para actualizar los estudios catastrales de zonas homogéneas físicas urbanas, permite integrar la normatividad establecida en el plan de ordenamiento territorial, en lo referente a la reglamentación de usos del suelo y los tratamientos urbanísticos que garantizan la determinación de zonas homogéneas geoeconómicas, más técnica y ajusta el avalúo catastral.

6. MARCO JURÍDICO Y NORMATIVO

- Ley 1955 de mayo 25 de 2019. artículos 79, 80, 81 y 82 “Por el cual se expide el plan nacional de desarrollo 2018-2022 pacto por Colombia, pacto por la equidad.
- Ley 388 de julio 18 de 1997. Ley de Desarrollo Territorial “Por la cual se modifican la Ley9ª de1989 y la Ley 3ª de1991 y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución IGAC 620 de 2008 “Por la cual se establecen los procedimientos para los avalúos ordenados dentro del marco de la Ley 388 de 1997.”
- Decreto No. 080 del 2010. Por el cual se compilan las disposiciones contenidas en los Acuerdos 009 de 2000 y 012 de 2007, referentes al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Sopó.
- Resolución IGAC 070 de 2011 “Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación y la conservación catastral.” Derogada por la Resolución 1149 del 2021del IGAC ““Por la cual se actualiza la reglamentación técnica de la formación, actualización, conservación y difusión catastral con enfoque multipropósito”.
- Ley 1673 de 2013. “Por la cual se reglamenta la actividad del avaluador y se dictan otras disposiciones.”
- Ley 1682 de 2013 “Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias.”

- Resolución IGAC 898 de 2014 “Por medio del cual se fijan las normas, métodos, parámetros, criterios y procedimientos para la elaboración y actualización de los avalúos comerciales, incluido el valor de las indemnizaciones o compensaciones en los casos que sea procedente, en el marco del proceso de adquisición predial de los proyectos de infraestructura de transporte a que se refiere la Ley 1682 de 2013.”
- Resolución 1044 de 2014. “"Por medio de la cual se modifica parcialmente y se adiciona la Resolución 898 de 2014, que fija, normas, métodos, parámetros, criterios, y procedimientos para la elaboración de avalúos comerciales requeridos en los proyectos de Infraestructura.”
- Resolución 316 de 2015. “Por medio de la cual se modifica parcialmente la Resolución número 898 de 2014 que fija normas, métodos, parámetros, criterios, y procedimientos para la elaboración de avalúos comerciales requeridos en los proyectos de infraestructura de transporte a que se refiere la Ley 1682 de 2013.”
- Decreto 1170 de 2015 que recopila las disposiciones del Decreto 1420 del 24 de julio de1998 “Por el cual se reglamentan parcialmente el Artículo 37de la Ley 9ª de1989, el artículo 27, el Decreto-ley 2150 de1995, los Artículos 56, 61, 62, 67, 75, 76, 77, 80, 82, 84 y 87 de la Ley 388 de 1997 y, el Artículo 11 del Decreto Ley 151 de 1998, que hacen referencia al tema de avalúos”.
- Ley 1955 del 2019 habilita la gestión catastral con enfoque multipropósito y establece los requerimientos para los gestores y operadores catastrales.
- Decreto No. 555 del 29 de diciembre de 2021. Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C. Decreto 088 de 03 de marzo del 2017 Por medio del cual se establecen las normas para el ámbito de aplicación del Plan de Ordenamiento Zonal del Norte - "Ciudad Lagos de Torca "y se dictan otras disposiciones. Plan de ordenamiento zonal del norte Lagos de torca”.

- Los diferentes y respectivos acuerdos municipales que hacen referencia a los POT, PBOT y EOT, de los municipios pertenecientes a las zonas de intervención del departamento de Cundinamarca (Sopó y Bogotá D.C.). Finalmente, la obligatoriedad de aplicación para proyectos de Infraestructura Vial de conformidad con lo dispuesto con el Art. 2 de la Ley 1228 de 2008, zonas de reserva para carreteras de la red vial nacional.

7. MARCO DE REFERENCIA

En las últimas décadas, ha sido evidente cómo el sector de la infraestructura vial en Colombia, ha tenido la capacidad de generar crecimiento, prosperidad e incrementar la competitividad del país.[9] En el proceso de construcción y pre - construcción de proyectos viales se debe contar con diferentes factores como las situaciones políticas gubernamentales vigentes, el uso del suelo, la cuantificación física y su posterior avalúo debido a la compra de los predios afectados por los proyectos viales. La incidencia de la Gestión predial para el buen desarrollo de la infraestructura vial del país, se encuentra enmarcada dentro de las obligaciones estipuladas en la Etapa de Estructuración de un Proyecto, según lo regulado por la legislación y la normatividad vigente. Este procedimiento surge a partir del alcance y las condiciones establecidas en los Procesos Licitatorios, en el que dicha base sirve para la elaboración de los Estudios y Diseños Fase III, dicha Gestión predial, en síntesis, fue regulada por la Agencia Nacional de Infraestructura ANI.[10]

El proceso para la adquisición de predios que se necesitan para el mejoramiento y expansión de la red vial nacional, conlleva variables de tipo ambiental, social, técnico, jurídico, económico y cultural, que solo se evidencian en el momento en que se está analizando y materializando en terreno el diseño definitivo del proyecto y se conocen las

[9] Caicedo. (2019). La transformación del país va a buen ritmo. Semana. Recuperado el 3 de mayo de 2019, de: https://www.semana.com/contenidos-editoriales/el-pais-si-fluye/articulo/como-vael-desarrollo-de-la-infraestructura-en-colombia-a-2019/637138

[10] Becerra Ávila, J. C., & Garzón López, J. M. Incidencia de la Gestión Predial en los Proyectos de Infraestructura Vial, Estudio de Caso Concesión Transversal de las Américas 2019.

especificaciones técnicas de construcción, el alcance de las obras a desarrollar y las necesidades de espacio físico para la obra.[11]

De acuerdo con Domínguez (2017) el principal reto que debe ser alcanzado en Colombia para mejorar la infraestructura vial, es generar de manera continua soluciones para modernizar de los procesos de adquisición predial como todo lo que tiene que ver con la información veraz y actualizada del predio, con el propósito de optimizar los tiempos establecidos en la etapa de pre - factibilidad de cualquier proyecto vial.[12] Vemos que las Herramientas de SIG son las más importantes para el proceso de identificación, Administración y control de la información predial en los proyectos de infraestructura vial, porque permiten representar adecuadamente la información gráfica y alfanumérica, obteniendo resultados óptimos, precisos y confiables en comparación con otras herramientas gráficas como el AutoCAD.[13]

El proceso de gestión predial como lo explica Acosta “Se define como el conjunto de actividades a conseguir la titularidad de los predios o franjas de terreno que serán adquiridos por el consorcio o entidad que adelante la ejecución de un proyecto de infraestructura vial en Colombia”.[14] Donde las autoridades correspondientes se encargan de evaluar los aspectos técnicos, jurídicos y socioeconómicos de los predios relacionados al proyecto y de desarrollar cada etapa requerida para su efectiva obtención.

Las afectaciones generadas por un plan vial u otras obras públicas en los planes de ordenamiento territorial, necesitan tener en cuenta lo establecido en el artículo 78 de la Ley 388 de 1997 - Área objeto de la participación en la plusvalía. El número total de metros cuadrados que se considerará como objeto de la participación en la plusvalía será, para el caso de cada inmueble, igual al área total del mismo destinada al nuevo uso o mejor

[11] Instituto Nacional de Vías 2009, p. 32.

[12] Domínguez, J. (2017). El papel de las infraestructuras públicas en el desarrollo económico territorial. eXtoikos(19), 25-28.

[13] Acosta, J. (2018). Implementación de SIG para la gestión técnico predial de proyectos viales con la ANI, para el tramo 6 del municipio de Rionegro Antioquia. Universidad De Manizales Facultad De Ciencias E Ingeniería.

[14] Ibid.

aprovechamiento, descontada la superficie correspondiente a las cesiones urbanísticas obligatorias para espacio público de la ciudad, así como el área de eventuales afectaciones sobre el inmueble en razón del plan vial u otras obras públicas, las cuales deben estar contempladas en el plan de ordenamiento o en los instrumentos que lo desarrollen.

Para los proyectos viales donde la autoridad estatal es la ANI, se tiene establecido un documento el cual unifica criterios y define lineamientos en los procesos metodológicos en la elaboración de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas para determinar los costos de adquisición predial optimizando los procesos de valoración predial en la etapa de estructuración durante la fase de factibilidad requeridos por la Agencia Nacional de infraestructura, en pro del cumplimiento de los procesos de evaluación del componente predial en la estructuración de concesiones u otras formas de Asociaciones Público Privadas.

Por lo general, estos estudios de adquisición predial por obras públicas van de conformidad con la normatividad legal establecida como la Ley 9 de 1989, Ley 388 de 1997, Ley 1682 de 2013, Ley 1673 de 2013, Decreto 1170 de 2015, Decreto 2181 de 2006, Decreto 556 de 2014, Resolución IGAC 620 de 2008, Resolución 898 de 2014, Resolución 1044 de 2014, Resolución IGAC 316 de 2015.

El desarrollo de soluciones que plantea Pastrana, Trujillo y Vargas es que desde el inicio de la planeación y de la estructuración de los proyectos viales en Colombia, para así minimizar costos y plazos de ejecución en la gestión procesal.[15] En el diseño de nuevas rutas y vías, la construcción se debe integrar a un análisis sobre las problemáticas que generan impactos sociales negativos, con el fin de ayudar a mejorar no solo en lo que tiene que ver con prevención, reducción de la contaminación y uso eficiente de los recursos, sino

[15] Pastrana, L. M., Trujillo Martínez, W. & Vargas Cely, J. A. (2017). Propuesta de alternativa para mitigar la gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Civil. Especialización en Gerencia de Obra. Bogotá, Colombia.

también a potenciar el crecimiento y la competitividad de un aspecto tan importante para el desarrollo económico de la ciudad como lo es la movilidad y el transporte.[16]

8. GENERALIDADES DEL ÁREA DE ESTUDIO

Este estudio se desarrolló sobre el trazado de las vías Carrera Séptima y la Autopista Norte de Bogotá D.C., además del trazado parcial y nuevo de la perimetral en el municipio de Sopó, en determinados tramos de intervención, donde se realizarán diferentes obras, todo lo anterior de conformidad con el área de utilidad pública definida para el proyecto.

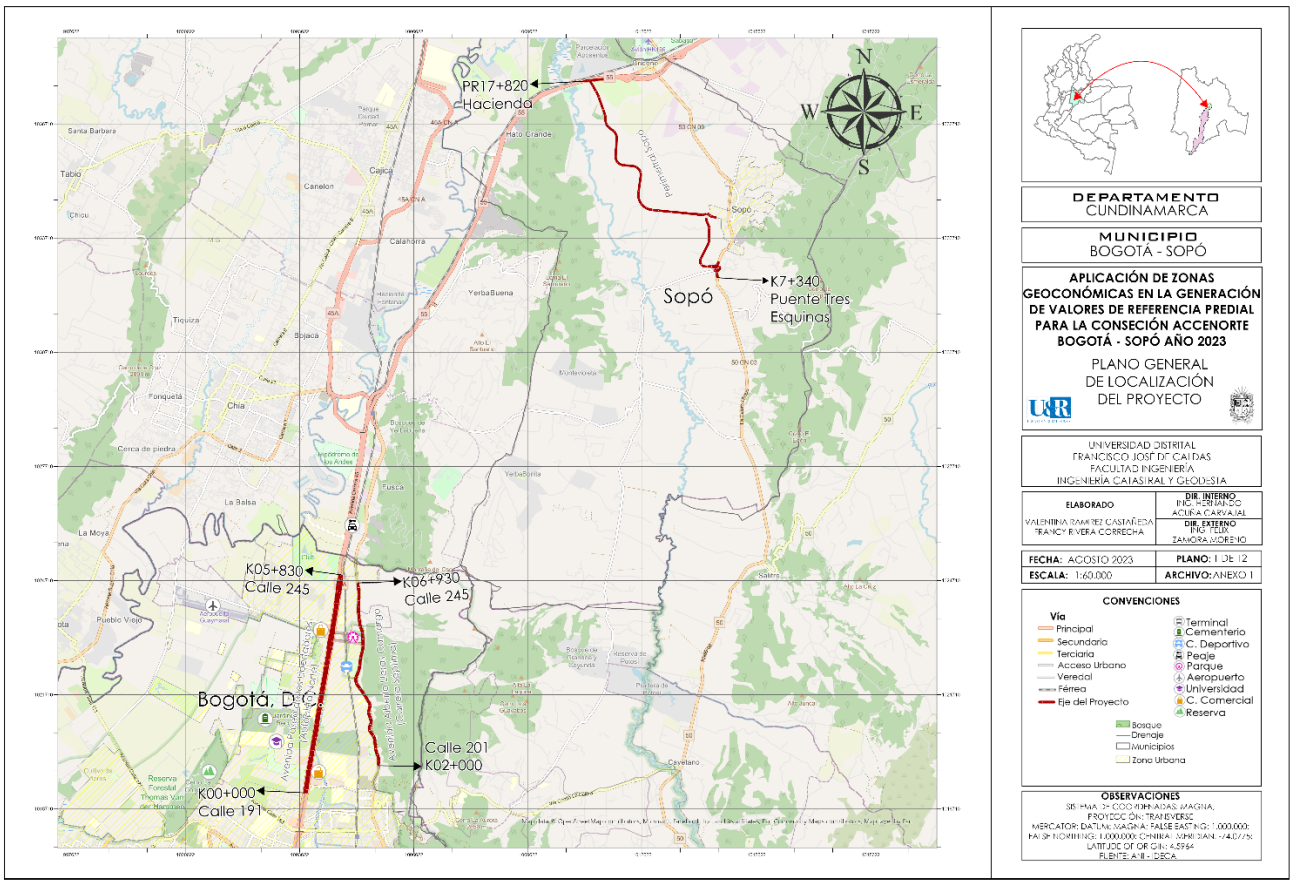


Ilustración 1.Localización Espacial Municipios Intervenidos. Base: OpenStreetMap (Esri) Elaboración Propia.

Las áreas de intervención correspondientes a las Unidades Funcionales, se encuentran localizadas en la ciudad de Bogotá D.C. en la vía Carrera Séptima entre calles

[16] Huertas Jiménez, V. (2020). Impacto de la carencia de las regulaciones prediales en el desarrollo de la infraestructura vial y el progreso socioeconómico de Colombia.

201 y 245 con una longitud aproximada de 4,93 Km, y la Autopista Norte entre calles 191 y 245 de longitud aproximada de 5,83 Km, además de la perimetral del municipio de Sopó en el sector rural de longitud aproximada de 7,2 Km. Como se puede visualizar en el Plano General de Localización del Proyecto (Ilustración 1). Para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 1.

A continuación, se describe de manera general las ciudades y municipios intervenidos.

8.1. CIUDAD BOGOTÁ DISTRITO CAPITAL

8.1.1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES

Bogotá D.C., es la capital de la República de Colombia y del departamento de Cundinamarca, ubicada en el centro del país sobre el altiplano cundiboyacense. Cuenta con 7.181.469 habitantes.[17]

Los límites de la Ciudad: Al norte con el municipio de Chía, al sur se encuentra flanqueada por las estribaciones del Sumapaz y el municipio de Soacha, al oriente con los cerros orientales y los municipios de La Calera, Chipaque, Choachí, Gutiérrez, Ubaque y Une, y al occidente con el río Bogotá y los municipios de Cota, Funza, Mosquera, Soacha (zona urbana), Pasca, San Bernardo, Arbeláez, Cabrera y Venecia (zona rural) del departamento de Cundinamarca. La ciudad tiene una extensión total de 1775 km², altitud de 2601 msnm y una temperatura media de 12.9 °C.[18]

8.1.2. RESEÑA HISTÓRICA

Los primeros pobladores de Bogotá fueron los Muiscas, pertenecientes a la familia lingüística Chibcha. A la llegada de los conquistadores, se calcula que había medio millón de indígenas de este grupo. Ocupaban las tierras altas y las faldas templadas entre el macizo de Sumapaz en el suroeste y el nevado del Cocuy en el noreste, en una extensión

[17] Estadísticas DANE para el año 2018 (https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018)

[18] Página Oficial. https://es.climate-data.org/america-del-sur/colombia/bogota-2460/

de unos 25.000 km2 que abarcan la altiplanicie de Bogotá, parte del actual departamento de Boyacá y una pequeña región de Santander.

Con la consigna de los conquistadores de fundar y poblar, Quesada resolvió crear un asentamiento urbano donde pudieran vivir en forma ordenada bajo un gobierno estable. Hacia el oriente, al pie de los cerros, hallaron un poblado de indios llamado Teusaquillo cerca de la residencia de recreo del Zipa, provisto de agua, leña, tierras para sembrar y resguardado de los vientos por los cerros de Monserrate y Guadalupe.

Después de haber dominado a los indígenas a través de la guerra, comenzó la conquista de las conciencias por la religión con ayuda de las órdenes religiosas que se establecieron desde el siglo XVI en todo el territorio de la actual Colombia. Se construyeron iglesias y conventos a cargo de las comunidades franciscana, dominica, agustina y más tarde, en 1604, de los jesuitas, los capuchinos y las monjas Clarisas, Dominicas y Carmelitas Descalzas.

La agitación política que se vivía en las colonias de España en América Latina, tuvo en la Nueva Granada diversas manifestaciones que aceleraron el proceso independentista. Una de las de mayor trascendencia fue la Revolución de los Comuneros, alzamiento popular iniciado en la Villa del Socorro —actual departamento de Santander— en marzo de 1781. El movimiento fue reprimido por las autoridades españolas y José Antonio Galán, su líder, fue ajusticiado. Sin embargo, dejó una huella que siguieron, en 1794 Antonio Nariño, precursor de la independencia con la traducción y publicación en Santafé, de los Derechos del Hombre y del Ciudadano, y los líderes del movimiento del 20 de julio de 1810. Este grito de independencia se originó en una disputa en apariencia intrascendente entre criollos y españoles, por el préstamo de un florero, pero pronto se convirtió en una sublevación popular.

El trazado urbano se diseñó en forma de cuadrícula y desde entonces se implantó la medida de cien metros por cada lienzo de cuadra. Las calles de travesía “oriente-occidente” tuvieron 7 metros de ancho y las actuales carreras, 10 metros. En 1553 se trasladó la Plaza Mayor “Plaza de Bolívar”, al sitio que ocupa actualmente y se inició la construcción de la

primera catedral en el costado oriental. En los otros costados se localizan las sedes del Cabildo y de la Real Audiencia. La calle que comunicaba la Plaza Mayor con la de las Hierbas, “Parque Santander” se llamó la "Calle Real", hoy Carrera Séptima.

En 1938 se celebró el cuarto centenario de la fundación de Bogotá, cuya población era ya de 333.312 habitantes. Esta celebración produjo un buen número de obras de infraestructura, nuevas construcciones y fuentes de trabajo. Dividido el partido liberal, en 1946 subió de nuevo al poder el candidato conservador y en 1948, a raíz de la muerte del líder liberal Jorge Eliécer Gaitán, el centro de Bogotá fue prácticamente destruido y se recrudeció la violencia. A partir de esa fecha, la ciudad tuvo una serie de cambios fundamentales en su aspecto urbanístico, arquitectónico y poblacional. En 1954 se anexaron a Bogotá los municipios de Usme, Bosa, Fontibón, Engativá, Suba y Usaquén, creando así el Distrito Especial de Bogotá, que se proyectó hacia un crecimiento futuro y organizó la nueva estructura administrativa de la ciudad. En 1991, por la nueva Constitución, Bogotá pasó a ser Distrito Capital. Según el censo de 1985 la población de la capital había aumentado a 4.100.000 y en 1993 llegó casi a 6.000.000. [19] Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística en su último censo poblacional al año 2018, los habitantes de la ciudad de Bogotá D.C. son más de 7.181.469.

8.1.3. ECONOMÍA

Bogotá es el principal centro económico de Colombia; allí convergen la mayoría de capitales provenientes de las demás ciudades al ser el foco del comercio del país debido a su gran población. Es la ciudad colombiana con el mayor número de empresas extranjeras, uno de los factores que la posicionan como el mayor mercado de trabajo de su país. Bogotá es la plataforma empresarial más grande de Colombia, con el 21 % de las empresas registradas en el país, y adicionalmente, en la ciudad se encuentra el 67 % de los emprendimientos de alto impacto colombianos.

[19] Alcaldía de Bogotá https://bogota.gov.co/historia-de-bogota-recorrido-por-la-historia-de-la-ciudad-de-bogota

Bogotá es una de las cinco capitales latinoamericanas más atractivas para invertir. En Latinoamérica, se ubica en la vigesimoprimera posición con relación al PIB per cápita. Según “The Economist”, Bogotá se destaca por su fortaleza económica asociada al tamaño de su producción y el PIB per cápita (el más alto entre las principales ciudades de la nación), las facilidades para crear empresas y hacer negocios, la madurez financiera, la atracción de empresas globales y la calidad de su capital humano. Además, es la sexta ciudad de Iberoamérica para organizar eventos, teniendo el aeropuerto con el mayor volumen de carga a nivel latinoamericano y el segundo en personas. Sin embargo, un estudio la considera una de las capitales con peor reputación en el mundo por debajo de Caracas y Nueva Delhi, aunque señala grandes avances desde 2014.[20]

8.1.4. INFRAESTRUCTURA VIAL

El artículo 152 del Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial) establece que la Red Vial está conformada por todas las franjas del espacio público para la movilidad que contribuyen a la interconexión de las cuatro estructuras territoriales y permite a los usuarios de la ciudad el acceso a los servicios y actividades que el territorio ofrece y se clasifica en:

Malla vial local: Conformada por las calles locales que permiten el desarrollo de viajes de proximidad en las Unidades de Planeamiento Local. Según las necesidades del contexto, se permite la circulación de todos los modos, con prioridad a la circulación peatonal y los vehículos para la micro movilidad y el transporte de último kilómetro. Da soporte a las dinámicas de movilidad local, conectándose con los sistemas de transporte de alta y media capacidad.

Malla vial intermedia: Conformada por calles por las que circula el componente flexible del sistema de transporte público y altos flujos de movilidad en las Unidades de Planeamiento Local, da soporte a la vida local y de proximidad y complementa la operación

[20] Cámara de Comercio de Bogotá (20 de septiembre de 2012). «Bogotá es una de las ciudades más importantes de América Latina para invertir y hacer negocios». Archivado desde el original el 19 de octubre de 2013

de las mallas arterial y de integración regional. La identificación y caracterización de la malla vial intermedia podrá ser precisada durante la formulación de las Unidades de Planeamiento Local, de acuerdo con la identificación que realice la Secretaría Distrital de Planeación o la priorización que resulte de los estudios técnicos que, para el efecto, realice la Secretaría Distrital de Movilidad durante los (24) meses siguientes a la entrada en vigor del presente Plan. Las precisiones e incorporaciones producto de estos procesos serán agregadas a la Base de Datos Geográfica Corporativa de la Secretaría Distrital de Planeación para efectos de la aplicación de las normas contenidas en este.

Malla arterial: Son las calles que permiten el desarrollo de viajes de alcance urbano, dan soporte a la operación de todos los modos y es el sustrato para la localización de infraestructuras de la red de transporte público de alta y media capacidad. Dentro de esta malla se encuentran las calles que conforman los anillos y corredores que conectan con la región, dan acceso a los flujos de transporte y permiten los viajes de largas distancias al igual que soportan la actividad logística en la ciudad.

Enlaces: Están conformados por los pasos a nivel, deprimidos y elevados que interconectan las mallas viales, permitiendo la operación continua y segura de todos los modos de transporte. Todas las intervenciones para enlazar el sistema vial deben garantizar la seguridad de peatones y bici usuarios, para lo cual deberán privilegiar, para estos modos más vulnerables, los enlaces a nivel.

El artículo 150 del Decreto 555 de 2021 (Plan de Ordenamiento Territorial) establece que la Red de Infraestructura Peatonal está conformada por las franjas de circulación peatonal del espacio público para la movilidad y la franja de Paisajismo y para la resiliencia urbana; por las zonas de permanencia y conexión peatonal del espacio público peatonal y para el encuentro, y por las áreas de circulación de la infraestructura de acceso y tránsito del sistema de movilidad. La intervención y configuración de esta red debe cumplir con las siguientes características:

Accesibilidad. Permitir que las personas usuarias, sin importar sus condiciones o características sensoriales y/o psicomotrices, puedan circular y aprovechar la ciudad, disminuyendo las barreras físicas para su libre movimiento.

Seguridad. Reconocer la vulnerabilidad y los riesgos a los que se expone al peatón (a las personas) para así disminuirlos y evitar accidentes (siniestros). La implementación de infraestructura vial y la cualificación del entorno urbano debe configurar entornos seguros y confiables para todas las personas a través de diseños que generen vitalidad en la calle.

Dirección y conexión. Conectar el inicio y destino del recorrido peatonal con la menor distancia y tiempo posible dando prelación en el desarrollo de los proyectos de infraestructura a las personas que se desplazan peatonalmente.

Calidad urbana. Las condiciones constructivas de la red deben garantizar que todas las personas caminen sin tropiezos, de manera cómoda, con elementos de paisajismo que brinden protección, reducción de contaminación y posibilidades de permanencia, y brindan una imagen de ciudad amable y caminable.[21]

8.2. MUNICIPIO DE SOPÓ

8.2.1. LOCALIZACIÓN Y GENERALIDADES

Sopó es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Cundinamarca. Forma parte de la provincia de Sabana Centro. Se sitúa a 39 kilómetros al norte de Bogotá. Cuenta con 24.838 habitantes.[22]

Los límites del municipio de Sopó, al norte con los municipios de Zipaquirá y Tocancipá, al sur con el municipio de La Calera, al oriente con el municipio de Guasca, y al occidente con los municipios de Cajicá y Chía. Sopó tiene una extensión total de 111.5 km², una altitud de 2587 msnm y una temperatura media de 14 °C.[23]

[21] Decreto 555 de 2021. Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C

[22] Estadísticas DANE para el año 2018 (https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018)

[23] Alcaldía Sopó: https://www.sopo-cundinamarca.gov.co/publicaciones/40/geografia/

8.2.2. RESEÑA HISTÓRICA

El municipio de Sopó pertenece al departamento de Cundinamarca y se encuentra ubicado a 39 km. de Bogotá D.C. Fue fundado el 25 de mayo de 1.653 por Fray Francisco Chacón. Su nombre en lengua chibcha significa "Piedra o Cerro Fuerte". El territorio conocido como “Valle de Sopó”, en tiempos del imperio de la civilización muisca, estuvo conformado políticamente por tres territorios independientes entre sí: Sopó, Cueca y Meusa. El Cacicazgo de Sopó comprendía la parte occidental del valle, Cueca ocupaba la zona central y Meusa estaba ubicado en el área oriental.

En la vereda de Pueblo Viejo, situada hacia el occidente de la actual población, establecieron las autoridades españolas un resguardo de indígenas, conocido desde entonces como Sopó, donde hubo una pequeña iglesia o capilla a cargo de los dominicos, quienes desde 1612 practicaban allí.

El nuevo pueblo de Sopó, se fundó entre 1600 y 1639, fue formado por los indios de Meusa, Cueca y Sopó. Existían entonces dos pueblos viejos, como no se amañaron en el primero, se formó pleito entre unos y otros, asunto en el que intervino el comisionado Juan de Padilla, a pesar de haberse dispuesto, en principio, que se poblaran en Meusa. El primer Pueblo Viejo tuvo asiento por los lados de la actual hacienda Casablanca, sitio que hoy se conoce como Briceño, sobre el camino a Tunja. De allí se mudó al punto denominado Cueca, conservando el nombre de Sopó.

Según se tiene registro escrito de comunicación directa entre el párroco Trinidad Eusebio Barreto informaba al arzobispo del momento la iglesia parroquial fue fundada el 7 de mayo de 1857. Como actos relevantes se destaca que el 19 de noviembre de 1876 se libró en el puente de Sopó un combate entre las fuerzas gobiernistas al mando del General Alejo Morales y la Guerrilla de Guasca mandada por el General José María Herrán.

En la época cuando el río Bogotá era navegable entre Sesquilé y Soacha el municipio de Sopó se caracterizaba por tener un embarcadero sobre el río. El reloj de la torre que se encuentra en el parque municipal fue donado en 1912 por Marco Fidel Suárez. Un importante avance para la época cuando se habla del tema de movilidad y transporte fue

la inauguración de la Estación "Eduardo Briceño" del ferrocarril del nordeste el 15 de agosto de 1926. Como último acontecimiento histórico relevante registrado se trata de la construcción de la Capilla del Señor de la Piedra el día 26 de abril al 3 de diciembre de 1953 bajo la dirección del arquitecto Alfredo Rodríguez.

8.2.3. ECONOMÍA

La base económica del municipio está conformada especialmente por la agroindustria dedicada a la producción de derivados de lácteos, floricultura, además algunas gamas industriales dedicadas a la producción de bienes para el sector de la construcción y la fabricación de fósforos; le siguen en su orden las actividades comerciales, prestación de servicios y financieras.[24]

Aparte de esto, dentro del municipio se han estado construyendo áreas residenciales campestres para familias no oriundas, de estrato socioeconómico alto, las cuales cuentan en su mayoría con campos de golf, áreas de equitación, lagos, zonas húmedas etc.

8.2.4. INFRAESTRUCTURA VIAL

El Sistema vial del Centro Poblado Urbano de Sopó está constituido por dos tipos de vías arterias y locales.

Las vías arterias de Briceño son dos:

- La carrera 5 o antigua carretera central del norte (V-3).
- La calle 7 (V-5), que se convierte en la carretera Briceño-Sopó, al terminar el perímetro urbano.

Las vías locales están constituidas por la totalidad del sistema actual de calles y carreras del municipio y por las que en el futuro se construyan en la zona de expansión urbana.

Las vías arterias será:

- La transversal 6, también conocida como Variante, la cual bordea el casco urbano por su costado occidental.

[24] Alcaldía Sopó: https://www.sopo-cundinamarca.gov.co/publicaciones/41/economia/

- La calle 3 sur, desde la carrera 4 hasta la hasta la vía perimetral de occidente.
- La prolongación de la calle 2 desde la transversal 6 hasta la vía perimetral de occidente.
- La prolongación de la calle 5, desde la carrera 5 hasta la vía perimetral de occidente.
- La diagonal 5 sur, desde la transversal 6 hasta la vía perimetral de occidente.
- Una vía de doble carril, tipo V-3, desde la vía Sopo-Briceño y hasta la calle 3 sur.[25]

9. RECURSOS

Durante la pasantía en la empresa Urbanos & Rurales S.A.S., se contaron con diversos insumos que han sido fundamentales para la realización exitosa de zonas geoeconómicas en la generación de valores de referencia predial para la concesión “Accenorte” Bogotá-Sopó. La empresa ha provisto equipos tecnológicos, como computadoras y cámaras fotográficas, que han sido de gran utilidad tanto en el trabajo de campo, como en el procesamiento de datos. Además, la empresa ha facilitado el acceso a diversos documentos que hacen referencia a los instrumentos territoriales como los planes ordenamiento y la cartografía vigente en la ciudad de Bogotá D. C. y del municipio de Sopó.

Para el análisis geoespacial, se nos ha proporcionado el acceso de software ArcGIS, aplicación Geosetter, aplicación de Google Earth, herramientas como Word y Excel, que han sido fundamentales para la elaboración de informes y documentos necesarios en el desarrollo del presente proyecto. Adicionalmente en la base de datos de la empresa se encontraban las capas base en formato .SHP que contienen la caracterización de los suelos de Cundinamarca, los polígonos del municipio, unidades funcionales del proyecto y tramos viales.

En resumen, la empresa ha brindado un conjunto de insumos que han sido esenciales para el desarrollo de nuestro proyecto y para el cumplimiento de los objetivos

[25] Plan Básico de Ordenamiento Territorial de Sopo, Acuerdo 009 de 14 de abril del 2000

propuestos, sin olvidar el acompañamiento y el continuo aprendizaje del conocimiento proporcionado por el director externo.

10. METODOLOGÍA

10.1. GENERALIDADES DE LAS UNIDADES FUNCIONALES

De manera general y dadas las condiciones de las vías actuales, se ha previsto la alternativa de ampliar las calzadas de la Autopista Norte y la Carrera Séptima que unen a la capital del país con la Sábana y las regiones norte y oriente del país que reducirá los tiempos de entrada y salida en la ciudad, además de la perimetral del municipio de Sopó la cual contribuirá al aumento del flujo vial en el sector, como la presentada en las secciones transversales. Las vías hacen parte del proyecto Accesos Norte Fase II, se han sectorizado en siete Unidades Funcionales (UF), basadas en los diseños realizados con anterioridad por parte del originador del proyecto (Alcance ANI).[26]

Las áreas de adquisición predial son los tramos o subsectores de intervención que para efectos prácticos del presente documento se establecen dentro de la unidad funcional (UF) y que corresponden al tramo de vía dentro de cada municipio, en las cuales se definirán las ZHG.

Para las UF se describió, de manera informativa; tipo de suelos, clasificación agrológica, clima, litología, taxonomía y características del suelo, para esto se consultó el Estudio General de suelos de Cundinamarca que comprende la ciudad de Bogotá y el municipio de Sopó elaborado por el IGAC.

10.1.1. UNIDAD FUNCIONAL N°1

Sector: Autopista norte - calzada oriental entre calles 215 y 245.

Origen: Calle 215.

Abscisa: K02+600.

Destino: Calle 245.

Abscisa: K05+830.

[26] Contrato de Concesión bajo el Esquema de APP N°. 001 de 01 de abril de 2022.

Coordenadas de Destino: N 124842.92 – E 104735.38.

Longitud Aproximada: 3.23 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento del corredor existente, incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno, desde la calle 245 K05+830 hasta la calle 235 K04+600. Mejoramiento del corredor existente, que incluye ampliación de 3 a 6 carriles de 3.50 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la calle 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.30 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho de 6.00 m que deberá incluir una ciclo - ruta mínima de 3.00 m y franja de circulación peatonal.

Observaciones: Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración del Contrato 001 de 2017 existente en la calle 245.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 1. Descripción de los suelos al interior de la UF N°1. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional uno donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



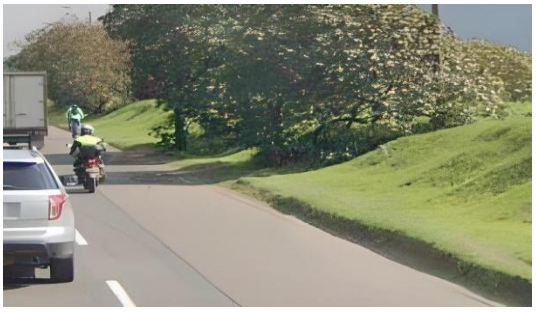






Ilustración 2. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-1. Elaboración Propia.

10.1.2. UNIDAD FUNCIONAL N°2

Sector: Autopista norte - calzada oriental entre calles 215 y 191.

Origen: Calle 191.

Abscisa: K00+000.

Coordenadas de Origen: N 119149.02 – E 103810.80.

Destino: Calle 215.

Abscisa: K02+600.

Longitud Aproximada: 2.60 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3.50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.30 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho de 6.00 m que deberá incluir una ciclo - ruta mínima de 3.00 m y franja de circulación peatonal.
Observaciones: Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 1. Descripción de los suelos al interior de la UF N°2. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional dos donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 3. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-2. Elaboración Propia.

10.1.3. UNIDAD FUNCIONAL N°3

Sector: Autopista norte- calzada occidental entre calles 245 y 215.

Origen: Calle 215.

Abscisa: K02+600.

Destino: Calle 245.

Abscisa: K5+830.

Coordenadas De Destino: N 124842.39 – E 104675.59.

Longitud Aproximada: 3.23 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 5 carriles, de 3.50 m cada uno, desde la calle 245 K05+830 hasta la calle 235 K04+600. Mejoramiento del corredor existente, que incluye la ampliación de 3 a 6 carriles de 3.50 m cada uno incluyendo el de Transmilenio, desde la 235 K04+600 hasta la calle 215 K02+600 más 0.30 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho de 6.00 m que deberá incluir una ciclo - ruta mínima de 3.00 m y franja de circulación peatonal. Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados aproximadamente en los K04+280 (Calle 235), K03+610 (Calle 224) y K03+140 (Calle 222).

Observaciones: Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración del Contrato 001 de 2017 existente en la calle 245.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 2. Descripción de los suelos al interior de la UF N°3. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional tres donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 4. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-3. Elaboración Propia.

10.1.4. UNIDAD FUNCIONAL N°4

Sector: Autopista norte- calzada occidental calles 191 y 215.

Origen: Calle 191.

Abscisa: K00+000.

Coordenadas De Origen: N 119158.09 – E 103749.42.

Destino: Calle 215.

Abscisa: K02+600.

Longitud Aproximada: 2.60 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento del corredor existente, que incluye ampliación de 3 a 6 carriles de 3.50 m incluyendo el de Transmilenio desde la Calle 215 K02+600 hasta la Calle 191 K00+000 más 0.30 m de separador en Transmilenio y carril de adelantamiento en las estaciones proyectadas. Incluye Espacio público a la margen externa con ancho de 6.00 m que deberá incluir una ciclo - ruta mínima de 3.00 y franja de circulación peatonal. Incluye tres (3) puentes peatonales, ubicados aproximadamente en los K02+580 (Calle 215), K01+580 (Calle 209) y K00+570 (Calle 197).

Observaciones: Esta Unidad Funcional contempla la conexión en ancho y número de carriles mixtos con la configuración de la calzada existente en la calle 191.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 3. Descripción de los suelos al interior de la UF N°4. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional cuatro donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 5. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-4. Elaboración Propia.

10.1.5. UNIDAD FUNCIONAL N°5

Sector: Autopista norte, intersección calle 201 y retornos a desnivel.

Origen: Calle 191.

Abscisa: K00+000.

Destino: Calle 245.

Abscisa: K05+830.

Longitud Aproximada: 5.83 Km.

Intervención Prevista: Construcción de Dos (2) Retornos a Desnivel en dos carriles cada uno, que conectan los dos carriles externos de las calzadas oriental y occidental de la Autopista Norte. Incluye estudios y Diseños de la Intersección a desnivel en la calle 201 (Avenida El Polo).

Observaciones: Los estudios y diseños de la intersección a desnivel en la calle 201 (Avenida El Polo), deberá incluir: Cuatro retornos tipo orejas Enlaces Sur Oriente, Oriente Norte, Occidente Sur y Norte Occidente. En la parte central de la intersección debe armonizarse con el perfil vial del plan de ordenamiento zonal del norte “Ciudad de Lagos de Torca” de la Av. El Polo. Intersección debe permitir la conexión del espacio público no motorizado Oriente Occidente y Norte Sur a ambos costados.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 4. Descripción de los suelos al interior de la UF N°5. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional cinco donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 6. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-5. Elaboración Propia.

10.1.6. UNIDAD FUNCIONAL N°6

Sector: Carrera séptima Calles 201 y 245.

Origen: Calle 201.

Abscisa: K02+000.

Coordenadas De Origen: N 119889.14 – E 105704.65 y N 119889.80 – E 105689.67.

Destino: Calle 245.

Abscisa: K06+930.

Coordenadas De Destino: N 124625.70 – E 105166.91 y N 124624.04 – E 105152.01.

Longitud Aproximada: 4.93 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento de la calzada existente y construcción calzada nueva de 2 carriles mixtos de 3.25/3.50 m de ancho, más espacio público de 6.00 m en ambos costados de la vía (ciclo - ruta y anden).

Observaciones: La ubicación definitiva de los puentes peatonales será coordinada con la ANI.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
MLVf	Frío Húmedo	Depósitos discontinuos de ceniza volcánica sobre rocas sedimentarias.	Humic Lithic Eutrudepts, Typic Placudands, Dystric Eutrudepts.	Suelos profundos y superficiales, con textura fina y media, con alta y media fertilidad, suelos fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica
MLKd	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas y depósitos coluviales.	Pachic Melanudands, Typic Hapludands, Andic Dystrudepts.	Suelos profundos, con textura media, con media y baja fertilidad, suelos ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica
RLQa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Pachic Melanudands, Andic Dystrudepts, Aeric Endoaquepts, Aquic Hapludands.	Suelos profundos, con textura media, con media fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad de tipo údico.	No aplica

Tabla 5. Descripción de los suelos al interior de la UF N°6. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional seis donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 7. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-6. Elaboración Propia.

A continuación, se presenta el plano de la localización de las seis unidades funcionales del proyecto para la ciudad de Bogotá con la identificación de las abscisas iniciales y finales, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 2.

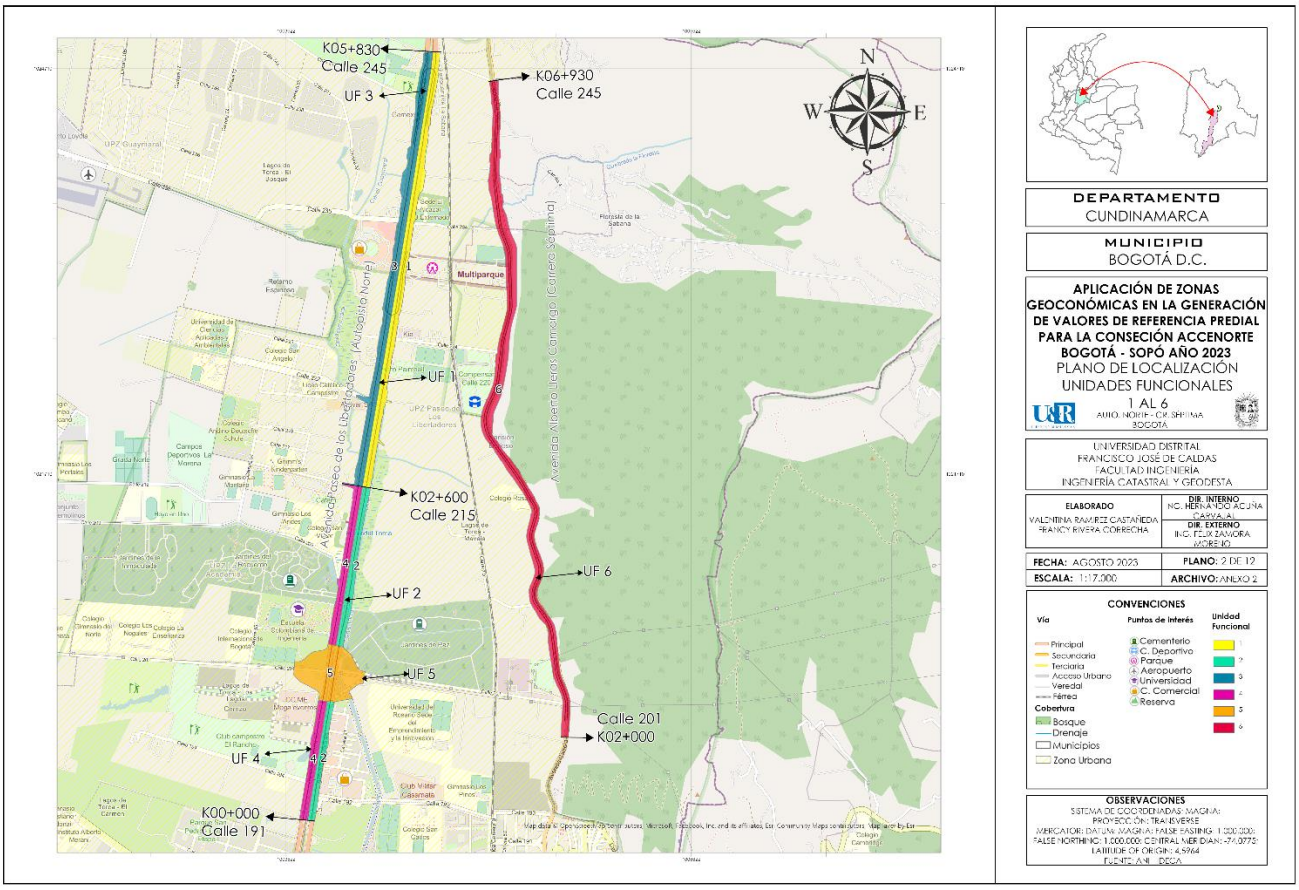


Ilustración 8. Localización Unidad Funcional 1 a 6. Base: OpenStreetMap (Esri)
Fuente: Plano de Unidades Funcionales suministradas por Concesión Accesos Norte Fase II.

10.1.7. UNIDAD FUNCIONAL N°7

Sector: Perimetral de Sopó.

Origen: Hacienda Aposentos a la altura de la Autopista Norte.

Abscisa: PR17+820 de la ruta 5501.

Coordenadas De Origen: N 1037855 – E 1011254.

Destino: Sector tres esquinas, en la intersección de la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la Concesión Perimetral de Oriente.

Coordenadas De Destino: N 1032866 – E 1014581.

Longitud Aproximada: 7.2 Km.

Intervención Prevista: Mejoramiento de 5.50 km con la vía en afirmado que conduce hacia Sopó desde Hacienda Aposentos (1037855,1011254) sobre la Autopista Norte

PR17+820 de la ruta 5501 hasta la altura de la hacienda la Esperanza – San José (calle 3) próximo al casco urbano de Sopó (1034286,1014397) y Construcción de calzada nueva bidireccional desde la Hacienda la esperanza – San José (Calle 3) (1034286,1014397) hasta el sector 3 esquinas en la intersección con la vía que conduce a la vereda San Gabriel con la actual Concesión Perimetral de Oriente (1032866,1014581) una intersección tipo Glorieta en la calle 3 y una intersección a desnivel en el sector tres esquinas. El mejoramiento y la construcción de calzada nueva es de 2 carriles mixtos de 3.65 m de ancho, bermas de 1.00 m y hombrillo de 0.30 m.

Observaciones: Intersección tipo Glorieta en la calle 3 y una intersección a desnivel en el sector 3 esquinas, unión con la concesión. Construcción de tres (3) puentes vehiculares proyectados: Puente Padre Jesús K1+146.39, Puente K3+600, Puente Tres Esquinas K7+340.

Suelos: Descripción de suelos.

TIPO DE SUELOS	PISO CLIMA	LITOLOGÍA	TAXONOMÍA	CARACTERÍSTICAS	EROSIÓN
RLOa	Frío Húmedo	Cenizas volcánicas sobre depósitos aluviales.	Typic Endoaquepts, Aeric Endoaquepts, Thaptic Hapludands.	Suelos con una profundidad superficial, una textura mediana y fina, con baja fertilidad, drenaje pobre y con humedad de tipo ácuico.	No aplica
RMRa	Frío Seco	Depósitos aluviales.	Humic Dystrustepts, Typic Haplustalfs, Fluvaquentic Endoaquepts.	Suelos moderadamente profundos y profundos, con una textura fina, con media fertilidad, fuertemente ácidos, buen drenaje y humedad tipo ústico.	No aplica
MLVe	Frío Húmedo	Depósitos discontinuos de ceniza volcánica sobre rocas sedimentarias.	Humic Lithic Eutrudepts, Typic Placudands, Dystric Eutrudepts.	Suelos profundos y superficiales, con textura fina y media, con media y alta fertilidad, fuertemente ácidos, con buen drenaje y humedad tipo údico.	No aplica

Tabla 6. Descripción de los suelos al interior de la UF N°7. Elaboración propia a través del Estudio de Suelos IGAC.

A continuación, se puede evidenciar las cuatro fotografías de la unidad funcional siete donde se observa las condiciones actuales del tramo y las características generales del sector.



Ilustración 9. Fotos Panorámicas de la Unidad Funcional UF-7. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el plano de la localización de la séptima unidad funcional del proyecto perteneciente del municipio de Sopó del departamento de Cundinamarca con la identificación de las abscisas inicial y final, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 3.

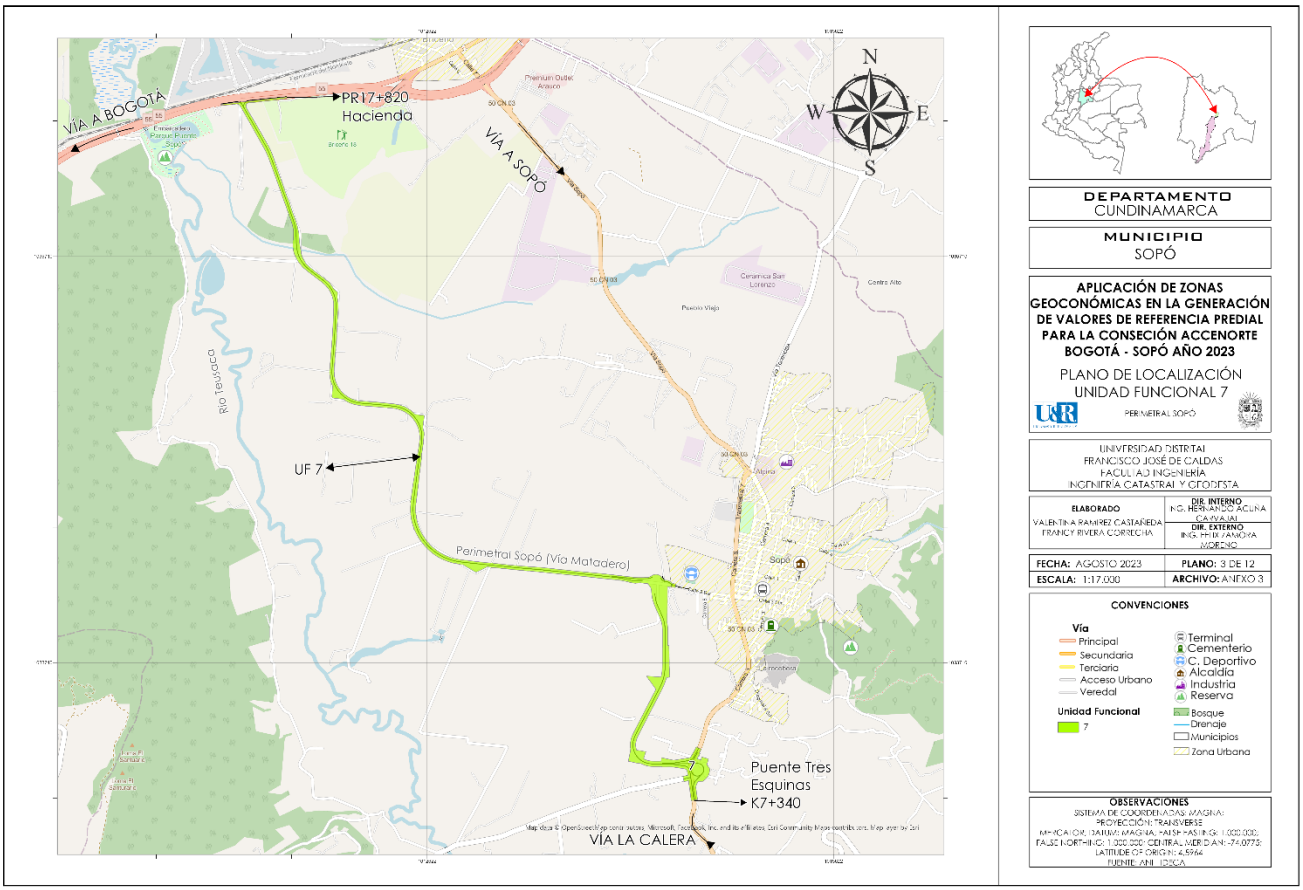


Ilustración 10. Localización Unidad Funcional 7. Base: OpenStreetMap (Esri)
Fuente: Plano de Unidades Funcionales suministradas por Concesión Accesos Norte Fase II.

10.2. DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS

Las Zonas Homogéneas Físicas (ZHF), son espacios geográficos con características físicas similares en cuanto a; vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso del suelo, tipificación de las construcciones y/o edificaciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes. (Resolución 070/2011, Art 51)

Para los predios urbanos que se encuentran formando gran parte de la intervención del Proyecto se tienen en cuenta las siguientes variables: Topografía, Vías, servicios, Norma de uso del Suelo, Uso actual del suelo y Tipificación de las Construcciones.

Para los predios rurales que forman parte de la intervención del Proyecto se tienen en cuenta las siguientes variables: Áreas homogéneas de tierra, Disponibilidad de aguas, Influencia de vías, Uso actual del suelo y Norma de uso.

De manera general a continuación se relacionan y mencionan las diferentes variables que tiene en cuenta la metodología IGAC para el diseño de Zonas Homogéneas Físicas (ZHF), para el área urbana y rural.[27] Las siguientes son las variables consideradas en la determinación de las ZHF.

10.2.1. ÁREA URBANA

10.2.1.1. TOPOGRAFÍA

Esta variable es analizada desde el punto de vista de la inclinación y la presencia de accidentes naturales que favorecen o no la expansión y desarrollo de actividades urbanas y su incidencia para la definición de valores económicos. La topografía se clasifica de acuerdo con el grado de pendiente:

- *Terreno Plano:* Facilita suministrar servicios públicos, realizar obras de urbanismo o construir una edificación. 0-7 %.
- *Terreno Inclinado:* Las construcciones ubicadas dentro de esta zona han tenido una mayor dificultad para ser construidas. 7-14 %.
- *Terreno Empinado:* Se presenta máxima dificultad para el suministro de servicios públicos, edificar, etc. generando altos costos. Dentro de estos rangos de pendientes se deben considerar y delimitar factores tales como zonas anegadizas o inundables, las discontinuidades físicas tales como taludes, caños y ríos. >14 %.

[27] IGAC, Metodología Elaboración del estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas, 2021, p.37

10.2.1.2. VÍAS

Se refiere a la existencia y calidad de las vías, analizada a nivel de zona. A esta condición se asocia la existencia de otras obras de ingeniería, la instalación de redes de servicios públicos, etc. Dentro de las cuales se destacan las siguientes:[28]

- *Zonas con vías pavimentadas:* (Incluye cualquier tipo de material consolidado sobre el terreno ej. Adoquín, empedrado, madera, entre otras).
- *Zonas con vías sin pavimentar.*
- *Zonas con vías peatonales.*
- *Zonas sin vías.*

10.2.1.3. SERVICIOS

Se delimita teniendo en cuenta la existencia de infraestructura, frecuencia y cantidad de servicios públicos, con que cuenta un determinado sector.[29]

- *Zona con servicios básicos:* aquellos sectores que cuentan con la prestación de los tres servicios básicos (acueducto, energía y alcantarillado).
- *Zona con servicios básicos incompletos:* Aquella que carece de por lo menos uno de los servicios básicos.
- *Zona con servicios básicos más complementarios:* Sectores que además de contar con acueducto, energía y alcantarillado, poseen la prestación de uno, o más servicios adicionales tales como: teléfono, gas, alumbrado público, alcantarillado de aguas lluvias, etc.
- *Zona sin servicios:* áreas dentro del perímetro urbano (cabecera y corregimientos) donde no existen servicios públicos básicos.

10.2.1.4. NORMA USO DEL SUELO

La norma de uso del suelo es la indicación legal sobre la actividad que se puede desarrollar en un determinado espacio geográfico de conformidad con lo planificado y

[28] Ibid., p.14
[29] Ibid., p.16

reglamentado por la respectiva autoridad de planeación municipal. A partir de la necesidad de registrar con claridad la regulación, transformación y ocupación del territorio en los estudios de Zonas Homogéneas Físicas, se determina la variable normativa proveniente de los Planes de Ordenamiento Territorial oficial y que fueron suministrados por el solicitante. Para su elaboración, se debe consultar el plan de ordenamiento territorial POT vigente del municipio y tomar lo concerniente al catastro en lo que respecta a la clasificación de los usos del suelo (áreas de actividad). Aunque la clasificación se toma a nivel general se deben tener en cuenta aspectos que puedan incidir en los valores unitarios de terreno tales como zonas de riesgo, zonas de protección, de conservación, ambientales que no hacen parte de la clasificación de usos del suelo y que pueden estar descritos en otras sub - clasificaciones existentes en los POT.

Estos aspectos se deben representar a una escala que permita identificarlos detalladamente. Se debe consultar tanto el texto como el mapa elaborado que contenga el POT. Es importante tener en cuenta que tiene prioridad el texto sobre el mapa. Si se encuentran diferencias significativas se debe consultar con la autoridad competente. El plano de la variable se construye con base en la información recolectada.[30]

10.2.1.5. USO ACTUAL DEL SUELO

Es la actividad que se desarrolla en un determinado espacio geográfico, en el momento de la elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas. Corresponde a la utilización que se le da al suelo y se observa en el momento del estudio.[31]

Clasificados en los siguientes usos:

- *Residencial:* Espacio geográfico dedicado a la vivienda de tipo unifamiliar o multifamiliar.
- *Comercial:* Espacio geográfico dedicado a la venta de mercancías y servicios.

[30] IGAC, Metodología Elaboración del estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas, 2017, p.32

[31] Ibid., p.20

- *Industrial:* Espacio geográfico dedicado a la transformación de materia prima en mercancías y a la reparación de maquinaria y equipos.
- *Institucional:* Espacio geográfico dedicado a la administración y prestación de servicios del estado.
- *Lotes:* Espacio geográfico no construido que puede contar o no con algún tipo de obra de urbanismo, dentro de esta se incluirán los cuerpos de agua, los cuales se consideran como lotes no urbanizables.

10.2.1.6. TIPIFICACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES

Se refiere a la zonificación del municipio de acuerdo con las clasificaciones de los inmuebles según su actividad residencial, comercial e industrial. Los inmuebles de uso residencial son tipificados de acuerdo a los materiales de construcción, las características arquitectónicas y su uso, lo que se refleja en el puntaje de calificación de las edificaciones.[32]

- *Residencial:* Son tipificados de acuerdo con la calificación de la construcción.

TIPO	RANGO DE PUNTAJE
1	1 – 10
2	11 – 28
3	29 – 46
4	47 – 64
5	65 – 82
6	83 – 100

Tabla 7. Tipificación de las construcciones residenciales.

- *Comercial:* Se distinguen tres tipos de comercio.
    - Barrial: Corresponde a la venta de bienes y servicios de consumo doméstico.
    - Sectorial: Corresponde al destinado a la venta de productos o servicios ubicados en un sector consolidado o en proceso de consolidación.
    - Especializado: Destinado a la venta.
- *Industrial:* Se divide en tres tipos, de acuerdo con el impacto ambiental urbanístico, dimensión, configuración y destinación que genera la actividad industrial, así como su funcionalidad.

[32] Ibid., p.23-32

- Liviana: Es aquella industria considerada compatible con otros usos debido a su bajo impacto ambiental y urbanístico.
- Mediana: Aquella que se ubica en bodegas o edificaciones especializadas dentro de zonas y complejos industriales.
- Pesada: Aquella que tiene restricciones de localización debido a su alto impacto ambiental, a su magnitud considerable y a su alto impacto urbanístico.

10.2.2. ÁREA RURAL

10.2.2.1. ÁREAS HOMOGÉNEAS DE TIERRA

Son espacios de la superficie terrestre que clasifican el suelo rural de acuerdo a su aptitud agrológica, basados en sus propiedades físicas, químicas, climatológicas y topográficas, las AHT son elaboradas a partir de una metodología de caracterización de tierras que presentan calidades y cualidades similares que expresan la capacidad productiva de las tierras, la cual se indica mediante un valor numérico denominado Valor Potencial (VP).

En virtud que la variable AHT son generadas por un equipo multidisciplinario, que mediante estudios técnicos y análisis de laboratorio integran los resultados de variables específicas y complejas, no son susceptibles de modificación por parte de los ejecutores del estudio de zonas homogéneas físicas.[33]

10.2.2.2. UNIDAD CLIMÁTICA

Se denominan Unidades Climáticas a las de limitaciones cartográficas hechas con base en los pisos térmicos y las condiciones de humedad, en interrelación con las zonas de vida. Las unidades climáticas pueden abarcar una o más zonas de vida con características similares de humedad, en consideración a que el uso y el manejo de los suelos es similar.[34]

[33] Resolución 070 2011, Art 50.

[34] IGAC, Elaborar y actualizar Áreas Homogéneas de Tierras con fines multipropósito a escala 1:25.000, 2021, p.3

Las zonas de vida constituyen un sistema de clasificación ecológica basado en la biotemperatura anual (°C), la precipitación total anual (mm) y la relación de evapotranspiración potencial. La biotemperatura es una medida de aquella porción de calor efectivo que requieren las plantas para su crecimiento. Se estima que el rango de las temperaturas dentro de las que ocurre el crecimiento vegetativo, está entre 0°C como mínimo y 30°C como máximo.[35]

PROVINCIAS DE HUMEADD	ZONAS DE VIDA	BIOTEMPERATURA PROMEDIO ANUAL °C	PRECIPITACIÓN ANUAL (mm)
ÁRIDA	Matorral desértico Subtropical (md-ST)	22 – 24	125 – 250
	Monte espinoso Subtropical (me-ST)	22 – 24	250 – 500
SEMIÁRIDA (Muy seca)	Bosque muy seco Tropical (bms-T)	>24	500 – 1000
	Monte espinoso Premontano (me-pm)	18 – 24	250 – 500
SUBHÚMEDA (Seca)	Bosque seco Subtropical (bs-ST)	22 – 24	500 – 1000
	Bosque seco Tropical (bs-T)	>24	1000 – 2000
	Bosque seco Premontano (bs-PM)	18 – 24	500 – 1000
	Bosque seco Montano bajo (bs-MB)	12 – 18	500 – 1000
HÚMEDA	Bosque húmedo Tropical (bh-T)	>24	2000 – 4000
	Bosque húmedo Premontano (bh-PM)	18 – 24	1000 – 2000
	Bosque húmedo Montano bajo (bh-MB)	12 – 18	1000 – 2000
	Bosque húmedo Montano (bh-M)	6 – 12	500 – 1000
PERHÚMEDA (Muy Húmeda)	Bosque muy Tropical (bmh-T)	>24	4000 – 8000
	Bosque muy húmedo Premontano (bmh-PM)	18 – 24	2000 – 4000
	Bosque muy húmedo Montano (bmh-MB)	12 – 18	2000 – 4000
	Bosque muy húmedo Montano (bmh-M)	6 – 12	1000 – 2000
	Páramo Subalpino (p-SA)	3 – 6	500 – 1000
SUPERHÚMEDA	Bosque pluvial Tropical (bp-T)	>24	>8000
	Bosque pluvial Premontano (bp-PM)	18 – 24	>4000
	Bosque pluvial Montano bajo (bp-MB)	12 – 18	>4000
	Bosque pluvial Montano (bp-M)	6 – 12	>2000
	Páramo pluvial Subalpino (pp-SA)	3 – 6	>1000
	Tundra pluvial Alpina (tp-A)	<3	<500
	Nival (N)	<1.5	N.A.

Tabla 8. Zonas de Vida Holdridge.[36]

[35] IGAC, Metodología Áreas Homogéneas de tierra, 1997, p.4

[36] IGAC, Elaborar y actualizar Áreas Homogéneas de Tierras con fines multipropósito, 2016, p.4

PISOS TÉRMICOS	ZONAS DE VIDA	PRECIPITACIÓN P. A. mm	UNIDAD CLIMÁTICA	DISTIBUCCIÓN LLUVIAS	Símb
Cálido 0-1000 msnm	(md-ST)	<500	Cálido árido	Deficiente durante todo el año, las temperaturas alcanzan con frecuencia más de 30°C. No permite cultivos.	CA
	(me-ST)				
	(bms-T)	500 – 1000	Cálido muy seco	Deficiente en los 2 semestres, las temperaturas alcanzan con frecuencia más de 30°C. Permite ciertos cultivos.	CM
	(bs-ST)				
	(bs-T)	1000 – 2000	Cálido seco	Suficientes en un semestre y deficientes en el otro. Temperatura media alrededor de 27°C.	CS
				Deficiente o escasas en el año. Temperatura media alrededor de 27°C.	
	(bh-T)	2000 – 4000	Cálido húmedo	Suficientes en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 28°C. Permite cultivos continuados.	CH
				Suficientes un semestre y deficiente en el otro.	
	(bmh-T)	4000 – 8000	Cálido muy húmedo	Excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de los 25°C. Permite ciertos cultivos específicos.	CU
	(bp-T)	>8000	Cálido pluvial	Muy excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 25°C. No permite cultivos.	CP
Medio 1000-2000 msnm	(me-PM)	250 – 500	Medio muy seco	Deficientes o escasas en el año.	MM
	(bs-MP)	500 – 1000	Medio seco	Bimodal. Suficientes en un semestres y deficientes en el otro. Temperatura media alrededor de 20°C.	MS
	(bh-PM)	1000 – 2000	Medio húmedo	Suficientes en los 2 semestres. Temperatura media alrededor 21°C. Permite cultivos continuos.	MH
	(bmh-PM)	2000 – 4000	Medio muy húmedo	Suficientes en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 21°C. Permite cultivos continuos.	MU
	(bp-PM)	>4000	Medio pluvial	Excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 22°C. Permite ciertos cultivos continuos.	MP
Frío 2000-3000 msnm *3200 msnm	(bs-MB)	500 – 1000	Frío seco	Suficientes en un semestre y deficientes en el otro. Temperatura media alrededor de 15°C.	FS
	(bh-MB)	1000 – 2000	Frío húmedo	Suficientes en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 16°C. Permite cultivos continuados.	FH
	(bmh-MB)	2000 – 4000	Frío muy húmedo	Suficientes en un semestre y excesivas en el otro. Temperatura media alrededor de 15°C. Permite ciertos cultivos.	FU
	(bp-MB)	>4000	Frío pluvial	Excesivos en los 2 semestres. No permite cultivos. Su uso es para regiones protectoras.	FP

Tabla 9. Unidades Climáticas.[37]

[37] Ibid., p.5

Muy frío (Páramo bajo) 3000 *3200-3600 msnm	**(bh-M)**	**500 – 1000**	**Muy frío húmedo**	**Suficientes en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 9°C. No permite sino una siembra al año. Frecuentes heladas.**	**mFH**
	(bmh-M)	1000 – 2000	Muy frío húmedo	Suficientes en un semestre y excesivas en el otro. Temperaturas alrededor de 9°C. No permite cultivos.	mFU
	(bp-M)	>2000	Muy frío pluvial	Excesivas en los 2 semestres. Temperatura media alrededor de 9°C. Permite ciertos cultivos específicos.	mFP
Extremadamente frío (Páramo alto) 3600-4200 msnm	(tp-A)	<500	Extremadamente frío, húmedo	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos.	EFH
	(pp-SA)	500 – 2000	Extremadamente frío, muy húmedo	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos.	EFU
	(pp-SA)	>2000	Extremadamente frío, pluvial	Excesivas todo el año. Temperaturas muy bajas inferiores a 8°C. No admite cultivos.	EFP
Subnival 4200 a 4700 msnm	(N)	No aplica	Subnival		SN
Nival >4700 msnm	(N)	No aplica	Nival		N
*La altitud varía en las zonas próximas a la línea ecuatorial o por condiciones orográficas					

Tabla 10. Unidades Climáticas.[38]

10.2.2.3. VALOR POTENCIAL

El Valor Potencial (VP) es un índice numérico utilizado para la valoración de las tierras con fines multipropósito que procura representar su capacidad productiva con base en las características y propiedades agronómicas de los suelos, el clima y el relieve, este valor se calcula mediante la sumatoria de los puntajes establecidos para cada uno de los componentes de las condiciones agronómicas, relieve y climáticas, establecidos inicialmente por Lafaurie (1946) y que fueron modificados por la Subdirección de Agrología (1968). Al resultado se le restan puntos cuando algunas características y/o cualidades constituyen limitantes severas.[39]

[38] Ibid., p.5
[39] IGAC, Elaborar y actualizar Áreas Homogéneas de Tierras con fines multipropósito a escala 1:25.000, 2021, p.8.

CLASE SÍMBOLO	RANGOS (VP) SOBRE 100 PUNTOS	No. PARA EXPRESAR EL RANGO	No. DE COLOR ASIGNADO (Leyenda)	COLOR ASIGNADO (DIGITAL)		
				ROJO	VERDE	AZUL
01	85 – 100	92	909	0	180	0
02	77 – 84	80	911	109	136	10
03	70 – 76	73	912	175	175	5
04	64 – 69	67	915	235	235	5
05	59 – 63	61	917	245	195	33
06	53 – 58	55	918	255	149	43
07	47 – 52	49	921	255	79	79
08	41 – 46	44	903	0	178	220
09	35 – 40	38	905	54	195	202
10	27 – 34	30	913	171	232	0
11	19 – 26	23	910	127	227	167
12	11 – 18	17	928	255	201	228
13	<11	6	956	223	191	255

Tabla 12. Valor Potencial.

10.2.2.4. TOPOGRAFÍA

En las áreas homogéneas de tierras el relieve se evalúa por sus formas y por el grado de la pendiente, expresado en porcentaje. Su evaluación se relaciona con la facilidad o dificultad que se presentan en la mecanización o labores de las tierras.[40]

FORMAS SIMPLES	FORMAS COMPUESTAS	GRADIENTE PENDIENTE EN %	SÍMBOLOS
Ligeramente plano		Inferiores al 3	a
Ligeramente inclinada	Ligeramente ondulada	3 – 7	b
Moderadamente inclinada	Ondulada o ligeramente quebrada	7 – 12	c
Fuertemente inclinada	Fuertemente ondulada o moderadamente quebrada	12 – 25	d
Ligeramente escarpada	Fuertemente quebrada	25 – 50	e
Moderadamente escarpada	Moderadamente empinada	50 – 75	f
Fuertemente escarpada	Fuertemente empinada	>75	g

Tabla 13. Topografía.

10.2.2.5. DISPONIBILIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PERMANENTES

En el estudio de esta variable se analiza la existencia de fuentes de aguas superficiales permanentes y su clasificación, con el fin de zonificar de acuerdo con la posibilidad de aprovechamiento para el uso actual que se da al suelo.[41]

- *Zonas con Aguas Abundantes:* Se consideran aquellas que poseen sistemas de riego bien sea por gravedad o por sistemas mecánicos, o afiliadas a distritos de

[40] Ibid., p.5.
[41] IGAC, Metodología Elaboración del estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas, 2021, p.37

riego de manera que disponen de agua en forma permanente durante todo el año. Es común encontrar esta definición asociada con pendientes planas o ligeramente planas (rangos a y b) en las cuales se desarrolla explotación ganadera intensiva y/o agrícola altamente tecnificadas.

- *Zonas con Aguas Suficientes:* Son aquellas zonas que poseen fuentes de aguas en forma permanente, bien sean corrientes o estancadas, pero que debido a limitaciones de pendiente se dificulta su utilización para fines de riego o aprovechamiento ganadero, así como a la exigencia de agua que tengan los cultivos para su desarrollo. También pueden considerarse como aguas suficientes las que poseen acueductos rurales.
- *Zonas con Aguas Escasas:* Son aquellas zonas con pozos o aguas corrientes permanentes o semipermanentes, pero con limitaciones de aprovechamiento a causa de la pendiente del terreno o a causa de la calidad de los suelos que limitan su uso agrícola o ganadero.
- Zonas sin agua: Donde sólo hay posibilidades de agua en el invierno o zonas de pendientes mayores al 50%, en las cuales el aprovechamiento se hace imposible.

10.2.2.6. INFLUENCIA DE VÍAS

Esta variable se determina mediante el reconocimiento y clasificación de las vías y la demarcación y categorización de las zonas de influencia de cada una de las mismas. Para la clasificación de esta variable, se consideran las vías como medio de acceso y recurso para la explotación agropecuaria. Dentro del estudio de zonas homogéneas físicas, debe tenerse en cuenta que la existencia o no de vías, el tipo de vía y el estado en que se encuentren, facilitan el acceso a los predios y el transporte de los productos agropecuarios para su comercialización.

La zona de influencia se determina de acuerdo a las condiciones propias del lugar en estudio, teniendo en cuenta los accidentes geográficos (topografía, drenajes, etc.) que

limitan su extensión y la densidad de la malla vial. En el análisis, se clasifican según su categoría y definiendo zonas de influencia de las mismas, con base en la siguiente relación:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	EQUIVALENCIA CLASIFICACIÓN	TIPO VÍA
1	Vías Buenas	Pavimentada, dos o más vías.	1
2	Vías Regulares	Sin pavimentar, dos o más vías.	2
		Pavimentadas, vía angosta.	3
3	Vías Malas	Sin pavimentar, vía angosta.	4
		Transitable en tiempo seco.	5
		Carreteable solo para vehículos medianos.	6
4	Sin Vías	Camino real o de herradura	7
		Sendero	8
		Sin vías	9

Tabla 14. Clasificación de Vías.

- *Zonas de vías buenas:* Son aquellas zonas que están comunicadas por vías pavimentadas de primer orden tipo 1 o destapadas tipo 2, con ramales de otros tipos que comunican con otras zonas. Por lo general corresponden a las zonas de mayor desarrollo agropecuario de pendientes suaves, cerca de los centros urbanos.
- *Zonas de vías regulares:* Aquellas que presentan vías de tipo 3 y 4. De regular desarrollo agropecuario; por lo general son zonas de ganadería extensiva o de agricultura de subsistencia. Las pendientes van de inclinadas a fuertemente inclinadas. Más alejadas de los centros urbanos.
- *Zonas de vías malas:* Presentan en su mayoría vías de tipo 5 en adelante; zonas dedicadas a la agricultura y ganadería extensiva; zonas de pendiente fuertemente inclinadas y relieve quebrado o escarpado. Si se presentan zonas con pendientes menores estas, por lo general, están erosionadas. Las vías malas se presentan, con mayor frecuencia en zonas muy alejadas de los centros urbanos.
- *Zonas sin vías:* Carecen de vías de comunicación importantes y solo se presentan caminos para el tránsito de personas o animales de carga.

10.2.2.7. VÍAS EXISTENTES Y SU ESTADO ACTUAL

El área de estudio está conformada por los tramos en la Avenida paseo de los libertadores y Avenida Alberto Lleras Camargo, las cuales según el Artículo 174 la clasificación de las secciones viales base, presentan los perfiles viales correspondientes a la malla arterial principal V-0 (100 metros) y V-2 (40 metros). Para el Carreteable del municipio de Sopó clasificado como vía local rural según el Plano N° 8 “Sistema vial municipal”.

Nombre de Vía	Tipo de vía	Longitud (m)	N° de Calzada	N° de Carriles/ Calzada	Estado
Avenida paseo de los libertadores (Autopista Norte)	V-0	5,83	2	3	Pavimentada
Avenida Alberto Lleras Camargo (Carrera Séptima)	V-2	4,93	1	2	Pavimentada
Carreteable (Hacienda Aposentos-Hacienda la Esperanza) Sopó	Vía local rural	5,5	1	1	Carreteable en afirmado

Tabla 11. Vías existentes y estado actual. Elaboración propia.

10.2.2.8. USO ACTUAL DEL SUELO

Es la actividad que se desarrolla en un determinado espacio geográfico, en el momento de la elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas. Corresponde a la utilización que se le da al suelo y se observa en el momento del estudio.[42]

- *Edificios:* Comprende la agrupación de edificaciones de tipo habitacional, industrial, comercial e institucional que no estén consideradas dentro del plan de ordenamiento territorial como parte de la zona urbana ej. Caseríos, zonas industriales, universidades.
- *Otras construcciones:* Comprende construcciones de otro tipo diferente a edificios por su tamaño o actividad ej. Represas, aeropuertos, centrales hidroeléctricas, estadios, plazas de toros, bases militares.
- *Parques Naturales:* Son áreas naturales definidas y delimitadas oficialmente poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la

[42] Ibid., p.33.

belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

- *Cultivos de carácter permanente:* Aquellos cultivos tales como café, palma africana, palma africana, palma de coco, caucho, cítricos, árboles maderables, aguacate, guayaba, mango, manzano, pera, durazno, uva, noli, fique, cacao y cualquier otro cultivo que exija un periodo superior a tres años entre su siembre y su cosecha, o cuyo periodo de producción se prolongue por más de cinco años.
- *Tierras de labor irrigadas:* Aquellas tierras que para su producción cuentan con aplicación de agua, que de cuya falta para el desarrollo del cultivo, mediante la utilización de un sistema de irrigación.
- *Tierras de labor no irrigadas:* Aquellas tierras que carecen de un sistema de irrigación y que para su producción dependen exclusivamente del agua lluvia caída sobre ellas.
- *Tierras con maleza:* Aquellas tierras en donde predominen las plantaciones espontáneas de arbustos que obstaculizan la utilización económica del suelo.
- *Tierras improductivas***:** Aquellas áreas que, por sus condiciones topográficas, climatológicas y que en general por las características físicas o químicas de sus suelos no puedan ser explotadas.
- *Pastos naturales:* Conjuntos de herbáceos forrajeros no producidos espontáneamente por el suelo.
- *Pastos artificiales:* Conjunto de cultivos herbáceos forrajeros no producidos espontáneamente.
- *Pastos naturales mejorados:* Pastos naturales sometidos a prácticas técnicas de uso y manejo.

- *Bosques:* Conjunto de plantaciones naturales o de cultivos de árboles de igual o distinta naturaleza que están en explotación o pueden ser explotados.
- *Selvas vírgenes:* Terrenos extensos, incultos y abundantemente poblados con vegetación arbórea y nativa.
- *Cuerpos de Agua:* Comprende aquellas áreas cubiertas de agua con carácter permanente que pueden ser de origen natural o artificial.
- *Condiciones especiales:* Comprende aquellas edificaciones que por sus características especiales por actividad son diferentes a las anteriores ej. Condominios, parcelaciones, parques recreacionales.
- *Mixto:* Al clasificar usos mixtos, se agrupan máximo 2 tipos de uso que son de difícil separación por la escala de mapeo considerando como, una unidad miscelánea, pero destacando el uso dominante designándolo con un número fraccionario en que el numerador sea el elemento dominante. Ej. Si la unidad miscelánea está formada por bosques y tierras con maleza con dominio del primero, debe designarse 12 / 7. Al hacer la delimitación de usos se generaliza por el elemento dominante en la zona, de tal manera que pueden quedar incluidos otros que no sean representativos.

10.3. DETERMINACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

La presente metodología parte de la finalidad de los procesos catastrales, en los que se busca estructurar un inventario de los componentes físicos, jurídicos y económicos de los predios de una región determinada, como herramienta básica para la planeación, el desarrollo y la toma de decisiones , este documento tiene su base en un análisis de la situación actual del proceso de Zonas Homogéneas urbanas y rurales enmarcados en: “la metodología para la definición del avaluó de zonas homogéneas área urbana, y la metodología para determinación de avalúos rurales”. Su funcionalidad es permitir que todos los procesos, procedimientos y actividades cumplan con los requerimientos técnicos establecidos, se cuente con la definición de responsabilidades, recursos técnicos,

operativos, y se establezcan puntos de control que permitan medir el desarrollo eficiente de cada actividad.[43]

Determinación del Valor de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas: Es el proceso por el cual se establece, a partir de puntos de investigación económica dentro de las ZHF, el valor del mercado inmobiliario para los terrenos ubicados conformando cada una de ellas.

Puntos de Investigación Económica: Se entiende por puntos de investigación económica, aquellos predios seleccionados dentro del área urbana o rural de la unidad orgánica catastral para establecer valores unitarios del terreno, mediante el análisis de la información directa e indirecta de precios en el mercado inmobiliario.[44]

Determinación de Puntos de Investigación: Partiendo de las zonas homogéneas físicas definidas se determina una muestra representativa de predios, seleccionados mediante método de muestreo, con el objetivo de obtener valores unitarios del terreno para con ellos definir las zonas geoeconómicas.[45]

Definición de la Muestra: El profesional responsable del estudio define los predios a avaluar que conformarán una muestra mínima de 15 predios más el 1% del total de los predios de la población. Todo el proceso lo efectúa el profesional asignado para realizar el estudio con base en los lineamientos generales presentados, aplicando su conocimiento de la ciudad para ampliar la muestra según su criterio, teniendo en cuenta que las cifras dadas inicialmente son el mínimo indispensable y en algunos casos puede ser insuficiente.[46]

A cada punto de investigación se le debe realizar inspección ocular y avalúo comercial y se integra para su análisis y procesamiento con la información obtenida de la investigación tanto directa como indirecta del mercado inmobiliario.

---

[43] IGAC, Metodología Elaboración del estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas, 2021, p.40

[44] Resolución 070/2011, Art 88

[45] Ibid., p.41

[46] Ibid., p.41

10.3.1. MÉTODOS VALUATORIOS

Para realizar el avalúo comercial de cada punto de investigación se debe aplicar cualquiera de los siguientes métodos valuatorios de la Resolución 620 /2008 del IGAC[47]:

- *Método de Comparación o de Mercado:* Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial del bien, a partir del estudio de las ofertas o transacciones recientes, de bienes semejantes y comparables al del objeto de avalúo. Tales ofertas o transacciones deberán ser clasificadas, analizadas e interpretadas para llegar a la estimación del valor comercial.
- *Método de Capitalización de Rentas o Ingresos:* Es la técnica valuatoria que busca establecer el valor comercial de un bien, a partir de las rentas o ingresos que se puedan obtener del mismo bien, o inmuebles semejantes y comparables por sus características físicas, de uso y ubicación, trayendo a valor presente la suma de los probables ingresos o rentas generadas en la vida remanente del bien objeto de avalúo, con una tasa de capitalización o interés.
- *Método de Costo de Reposición:* Es el que busca establecer el valor comercial del bien objeto de avalúo a partir de estimar el costo total de la construcción a precios de hoy, un bien semejante al del objeto de avalúo, y restarle la depreciación acumulada. Al valor así obtenido se le debe adicionar el valor correspondiente al terreno.
- *Método (Técnica) Residual:* Es el que busca establecer el valor comercial del bien, normalmente para el terreno, a partir de estimar el monto total de las ventas de un proyecto de construcción, acorde con la reglamentación urbanística vigente y de conformidad con el mercado del bien final vendible, en el terreno objeto de avalúo.

[47] IGAC, Metodología Elaboración del estudio de Zonas Homogéneas físicas y Geoeconómicas, 2021, p.42

10.3.2. INVESTIGACIÓN DIRECTA

Información recolectada a través de encuestas aplicadas, mediante la utilización de Investigación directa de valores de terreno con personas expertas del mercado inmobiliario de la zona que se realiza con el fin de complementar el avalúo comercial realizado a los puntos de investigación. Es necesario que el profesional responsable haya realizado previamente la visita al terreno para conocer el punto de investigación objeto de la encuesta, ésta debe hacer referencia al propio bien y debe constatarse que el entrevistado lo conoce tanto en sus aspectos negativos como positivos, si existen limitantes legales deben hacerse mención de ellas para que el encuestado lo tenga en cuenta en la definición del valor. El profesional debe informar con toda claridad sobre la normatividad urbanística del inmueble.[48]

10.3.3. CONSOLIDACIÓN, PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se debe recopilar la información directa e indirecta del mercado inmobiliario, estudiándola, depurándola y verificando los datos obtenidos. Si se encuentran diferencias representativas dentro de la información se debe profundizar en la investigación de los datos que presenten un comportamiento fuera de lo normal. Los datos recopilados mediante la investigación económica del mercado inmobiliario, se seleccionan y ordenan según el caso en la tabla respectiva (Avalúos, Investigación directa e indirecta). Una vez depurada la información tanto directa como indirecta se procede a su procesamiento con base en las siguientes formulas, procesamiento que tiene por objeto calcular un rango de valores para cada punto investigado. Dentro de este rango, quien elabora el estudio, adopta el valor unitario, que se asignará a cada zona homogénea geoeconómica y posteriormente se aplicará para liquidar el avalúo del terreno de los predios ubicados en la zona.[49]

[48] Ibid. P.44
[49] Ibid., p.45-46

VALOR A CALCULAR	FORMULACIÓN	OBSERVACIONES
Promedio del Valor investigado (X), medida de tendencia central, calculado como la sumatoria de los valores investigados dividida por el número de datos.	$\mathrm{X} = \frac{\sum \mathrm{X_i}}{\mathrm{n}}$	n: Número de datos
Desviación Estándar (S), medida de dispersión de los datos respecto al promedio, calculado con la raíz cuadrada de la sumatoria de la diferencia al cuadrado de los valores investigados y el promedio dividida por el número de datos.	$\mathrm{S} = \sqrt{\frac{\sum(\mathrm{X_i} - \mathrm{X})^2}{\mathrm{n}}}$	El valor de la desviación toma valores desde cero. Cuando S = 0, todos los valores investigados son iguales y por ende no hay dispersión. A medida que el valor de la desviación aumenta, indica que la dispersión es mayor.
Coeficiente de Variación (CV), medida de dispersión relativa a un conjunto de datos e indica la variabilidad de los datos, se calcula como el cociente de la Desviación Estándar sobre el promedio de los valores investigados multiplicados por la raíz cuadrada del número de puntos investigados, y el resultado multiplicado por cien.	$\mathrm{CV} = \frac{\mathrm{S}}{\mathrm{X}\sqrt{\mathrm{n}}} \cdot 100$	El Coeficiente de Variación toma valores desde cero y es expresado en porcentaje (%). Un CV = 0, indica que los datos son iguales.
Límite inferior (Li): Resulta de restar del promedio el valor de la constante K multiplicada por la Desviación Estándar.	$\mathrm{Li} = \mathrm{X} - K \cdot S$	Cálculo de la constante K $\mathrm{K} = \frac{\mathrm{t}}{\sqrt{\mathrm{n}}}$ en donde, t: es el valor leído en la tabla de distribución t para (n-1) grados de libertad y probabilidad (1-alfa) igual al 95%. Ver tabla de valores de K. n: Número de datos.
Límite superior (Ls): Resulta de sumar al promedio el valor de la constante K multiplicada por la Desviación Estándar.	$\mathrm{Ls} = \mathrm{X} + K \cdot S$	

Tabla 12. Formulas Estadística. (IGAC Res. 620 del 2008)

10.3.4. CÁLCULO DEL VALOR UNITARIO POR PUNTO PARA TERRENO

Fue adoptado el valor unitario, el cual fue asignado a cada zona homogénea geoeconómica y posteriormente aplicado para liquidar el avalúo del terreno de los predios ubicados en la ZHG resultante. Tomando en cuenta una distribución normal de los datos investigados, el intervalo de confianza indicó el rango de valores dentro del cual se encontraba el precio promedio de la población limitado por un valor mínimo y uno máximo, denominados límites inferior y superior.

Las fórmulas presentadas permiten inferir los valores unitarios de terreno con base en la investigación de los puntos tomados, en los cuales se define un intervalo de confianza de 95% y un error máximo del 5%. Para los fines del estudio de zonas, el máximo valor aceptado para el coeficiente de variación, es 10%. Un valor mayor a éste, indica que se requiere reforzar la investigación, fijando nuevos puntos o consultando otros informantes.

Este procesamiento garantiza que no se presenten grandes diferencias en los datos de la población objeto del estudio.[50]

10.3.5. CONFORMACIÓN DE LAS ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

Sobre el plano de zonas homogéneas físicas se localizaron los valores comerciales adoptados y se diseñaron las zonas homogéneas geoeconómicas preliminares mediante trazado, verificando la influencia sobre la predicción, el límite de la zona homogénea física y agrupando los valores que cumplan la condición estadística que el coeficiente de variación no supere el 10%, lo que constituye una zona homogénea geoeconómica.

Se enumeraron consecutivamente las zonas homogéneas geoeconómicas en orden ascendente siendo 1 la de mayor valor comercial y posteriormente catastral. Determinando los valores unitarios para las zonas homogéneas geoeconómicas, se registraron en el formato vigente Cálculo de zonas homogéneas geoeconómicas.[51]

10.3.6. DETERMINACIÓN DE PUNTOS DE INVESTIGACIÓN Y DEFINICIÓN DE LA MUESTRA

Del total de predios intervenidos en el proyecto, se seleccionó una muestra representativa, por muestreo, donde intervienen predios de todos y cada una de las ZHF que conforman las Unidades Funcionales, dividiéndolos en las ZHF del municipio de Sopo (UF 7) y la ciudad de Bogotá, con lo cual se da certeza de analizar el valor comercial unitario del terreno en toda la zona de influencia del proyecto, apoyado en la investigación directa e indirecta de precios en el mercado inmobiliario.

Para efectos del tamaño de la muestra y teniendo en cuenta lo establecido en el manual de ZHG, se definió sobre un estimado total de 222 predios que corresponde a la población total de los predios que podrían ser cubiertos con el ancho de afectación definido en el estudio del proyecto, al aplicar la fórmula de un mínimo del 1% del total más 15,

[50] Ibid., p.45
[51] Ibid., p.51

generó una muestra mínima de 18 predios, no obstante lo anterior para el presente proyecto y teniendo en cuenta la relevancia del mismo, la heterogeneidad normativa presentada y la representación de los predios en la muestra se definió un total de 73 puntos de investigación para los tres tramos viales, 59 puntos de investigación de la ciudad de Bogotá para los tramos autopista norte y carrera séptima de longitud aproximada de 10.76 Km en y 14 puntos de investigación para una longitud de 7.2 Km en el municipio Sopó los cuales se presentan en el siguiente cuadro.

PUNTOS DE INVESTIGACIÓN			
N° PREDIO	**N° PREDIAL**	**ZHF**	**ÁREA DE TERRENO (Ha)**
1	25758000000000005059100000000	SOPÓ_02	28,121
2	25758000000000005011400000000	SOPÓ_01	12,774
3	25758000000000002018900000000	SOPÓ_01	29,915
4	25758000000000002018400000000	SOPÓ_01	37,265
5	25758000000000002022100000000	SOPÓ_04	43,616
6	25758000000000002081300000000	SOPÓ_01	25,465
7	25758000000000002061100000000	SOPÓ_02	4,027
8	25758000000000002016400000000	SOPÓ_02	3,855
9	25758000000000004013200000000	SOPÓ_03	40,980
10	25758000000000008004300000000	SOPÓ_03	3,085
11	25758000000000008000400000000	SOPÓ_03	2,079
12	008539004005	SÉPTIMA_01	2,944
13	008539004002	SÉPTIMA_05	4,785
14	008539004001	SÉPTIMA_03	12,409
15	008539010016	SÉPTIMA_01	2,665
16	008539002008	SÉPTIMA_05	9,555
17	108110000045	SÉPTIMA_05	17,979
18	108110000041	SÉPTIMA_05	13,543
19	108110000031	SÉPTIMA_01	2,410
20	108110004042	SÉPTIMA_03	27,934
21	108110005026	SÉPTIMA_04	0,064
22	108110005038	SÉPTIMA_04	5,251
23	108102001014	SÉPTIMA_02	11,592
24	108110005043	SÉPTIMA_04	0,742
25	108102000095	SÉPTIMA_02	5,988
26	108102001081	SÉPTIMA_01	0,976
27	108102001005	SÉPTIMA_R_01	3,357
28	108102001007	SÉPTIMA_R_02	3,332
29	108102001012	SÉPTIMA_R_02	2,298
30	108110004042	SÉPTIMA_R_01	27,934
31	108110000052	SÉPTIMA_R_02	6,343
32	108101003091	SÉPTIMA_R_01	21,942
33	8544016002	AUTOPISTA_05	4,084
34	9136001001	AUTOPISTA_05	2,669
35	8544007055	AUTOPISTA_03	0,575
36	8544007053	AUTOPISTA_03	0,672
37	9136002008	AUTOPISTA_04	4,051
38	9136002007	AUTOPISTA_02	2,281
39	9136002099	AUTOPISTA_04	2,400
40	108110000011	AUTOPISTA_04	1,326
41	108110000099	AUTOPISTA_04	0,299
42	8544015011	AUTOPISTA_10	0,399

Tabla 17. Puntos de Investigación. Parte1. Elaboración Propia.

PUNTOS DE INVESTIGACIÓN			
N° PREDIO	**N° PREDIAL**	**ZHF**	**ÁREA DE TERRENO (Ha)**
43	108110000088	AUTOPISTA_08	0,454
44	9136040008	AUTOPISTA_08	20,191
45	108110000072	AUTOPISTA_08	16
46	8544015002	AUTOPISTA_10	1,269
47	108110005024	AUTOPISTA_10	0,334
48	9136002006	AUTOPISTA_02	3,777
49	9136004001	AUTOPISTA_11	12,143
50	8539001026	AUTOPISTA_11	9,756
51	8539001021	AUTOPISTA_11	6,644
52	9136005016	AUTOPISTA_11	0,965
53	8539001005	AUTOPISTA_09	10,899
54	9136055013	AUTOPISTA_09	0,635
55	9136015004	AUTOPISTA_09	9,054
56	8539002003	AUTOPISTA_10	3,522
57	8539002007	AUTOPISTA_10	3,880
58	9136042018	AUTOPISTA_09	2,529
59	108110000048	AUTOPISTA_01	3,939
60	9136042005	AUTOPISTA_01	7,346
61	8539002013	AUTOPISTA_01	6,348
62	8539002014	AUTOPISTA_01	2,304
63	9136032001	AUTOPISTA_06	5,691
64	9136032099	AUTOPISTA_06	0,752
65	9136003007	AUTOPISTA_07	27,384
66	9136003004	AUTOPISTA_07	1,207
67	57580000000000050599000000000	SOPÓ_03	0,356
68	257580000000000040089000000000	SOPÓ_02	20,917
69	57580000000000020730000000000	SOPÓ_04	18,063
70	108110000040	SÉPTIMA_R_01	3,332
71	008539004011	SÉPTIMA_R_01	1,365
72	8544004005	AUTOPISTA_03	0,083
73	8544004007	AUTOPISTA_03	0,061

Tabla 13. Puntos de Investigación. Parte2. Elaboración Propia.

11. RESULTADOS

11.1. ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS (ZHF)

Para la elaboración y determinación de las Zonas Homogéneas Físicas, se realizó visita en campo durante las dos últimas semanas del mes de mayo del año en curso, con el fin de actualizar las variables que componen cada ZHF; luego de realizada dicha inspección se procedió a realizar los análisis de variables y el respectivo Plano de Zonas Homogéneas Físicas, con predios y tramos de la vía a intervenir (Ilustración 11, 12 y 13).

Respecto a la digitalización cartográfica por variable, se debe aclarar que el estudio se realizó a una escala de trabajo 1:25000, donde la unidad mínima de mapeo son 10.000 m^2, de acuerdo con lo anterior, las características físicas que arrojen polígonos menores a dicha área se generalizaron en el mapeo de la zona, donde predomino la característica por variable más relevante.

Cabe aclarar que dicha escala de trabajo es la que maneja usualmente el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en la realización de los estudios de Zonas Homogéneas, donde para el presente proyecto dicha escala fue tomada como referencia mínima de trabajo; sin embargo en varios sectores debido a la variabilidad física y normativa del tramo se recurrió a utilizar una escala de trabajo más grande, donde la unidad mínima de mapeo disminuyó, es de destacar que dicho grado de detalle se aplicó en las zonas donde se consideró pertinente, por lo cual existirán zonas donde la escala de trabajo será 1:10000.

En consecuencia, se constató la presencia de diversas áreas con pequeñas áreas normativas, en especial las correspondientes a suelos de protección, que, si bien se identificaron y se contemplaron en los avalúos puntuales posteriores al presente trabajo, por ser de una extensión de terreno mínima para efectos de la presentación de zonas físicas fueron agrupadas al uso predominante en la zona de estudio.

Las salidas gráficas correspondientes a las nuevas ZHF, considerando la distribución en unidades funcionales y el municipio de ubicación, se pudo apreciar gráficamente y en tabla descriptiva a continuación en cada ilustración individual.

11.1.1. ZHF CIUDAD DE BOGOTÁ

Los predios a intervenir en la ciudad son de carácter urbano y rural, para la carrera séptima se presentan las siguientes Zonas Homogéneas Físicas.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**TOPOGRAFÍA**	**VÍAS**	**SERVICIOS PÚBLICOS**	**ÁREAS DE ACTIVIDAD**
01	Plana	Pavimentadas	Básicos	Integral
02	Plana	Pavimentadas	Básicos	Dotacional
03	Plana	Pavimentadas	Básicos	Dotacional
04	Plana	Pavimentadas	Básicos	Dotacional
05	Plana	Pavimentadas	Básicos	Protección

Tabla 14.ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte I. Elaboración Propia.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**NORMA DE USO**	**USO ACTUAL**	**TIPO**	**RANGO DE PUNTAJE**
01	Residencial	Mixto	Tipo 5	65-82
02	Zona de servicios urbanos básicos	Dotacional	Comercial Sectorial	-
03	Zona equipamientos colectivos	Institucional	Comercial Sectorial	-
04	Parque metropolitano Guaymaral	Recreacional	-	-
05	Suelo de protección	Reserva Forestal Tomas Van Der Hammen	-	-

Tabla 20. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte II. Elaboración Propia.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**CLIMA**	**PENDIENTE**	**VR/POTENCIAL**	**VÍAS**
01	Frio Húmedo-Transicional Seco	0-3% Y 50-75%	S/I	Buenas
02	Frio Húmedo Transicional Seco	0-3%	S/I	Buenas

Tabla 15. ZHF Rurales Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte I. Elaboración Propia.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS			
CODIGO ZHF	**AGUAS**	**NORMA**	**USO ACTUAL**
01	Suficientes	Vivienda Campestre	Residencial
02	Suficientes	Áreas De Conservación Y Protección Ambiental	Protección

Tabla 16. ZHF Rurales Ciudad de Bogotá-Carrera Séptima- Parte II. Elaboración Propia.

A continuación, se presenta el Plano de Zona Homogéneas Físicas urbanas y rurales del tramo de la Carrera Séptima de la ciudad de Bogotá D.C, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 4.

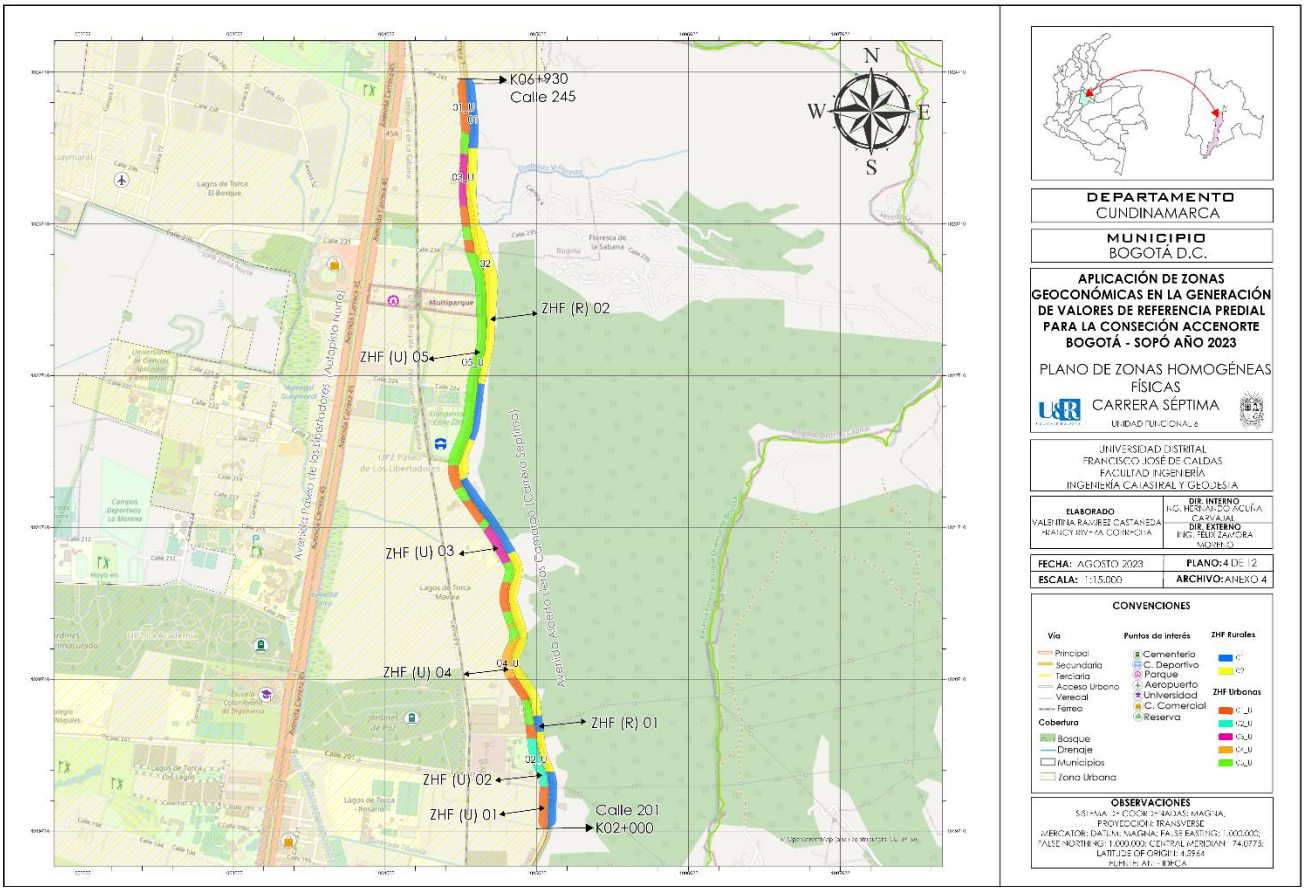


Ilustración 11. ZHF Urbanas y Rurales de la Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima.
Base: OpenStreetMap (Esri) Elaboración Propia.

Los predios a intervenir en la ciudad son de carácter urbano, para la autopista norte se presenta las siguientes Zonas Homogéneas Físicas.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**TOPOGRAFÍA**	**VÍAS**	**SERVICIOS PÚBLICOS**	**AREAS DE ACTIVIDAD**
01	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Industrial y de Servicios
02	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Comercio y Servicios
03	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Comercio y Servicios
04	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Integral
05	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Integral
06	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Dotacional
07	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Dotacional
08	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Dotacional
09	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Integral
10	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Protección
11	Plana	Pavimentadas	Básicos más Complementarios	Protección

Tabla 23. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Autopista Norte- Parte l. Fuente: Elaboración propia.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**NORMA DE USO**	**USO ACTUAL**	**TIPO**	**RANGO DE PUNTAJE**
01	Zona Industrial y De Servicios	Industrial	Industrial Mediana	-
02	Grandes Superficies Comerciales	Comercial	Comercial Especializado	-
03	Zonas De Servicios Empresariales	Comercial	Comercial Sectorial	-
04	Zona Múltiple	Mixto	Comercial Barrial	-
05	Residencial	Residencial	Tipo 5	65-82
06	Zona De Equipamientos Deportivo Recreativo	Centro Recreacionales	Comercial Especializado	-
07	Zona De Equipamientos Colectivos	Centro Recreacionales	Comercial Especializado	-
08	Zona De Servicios Urbanos Básicos	Cementerio	Comercial Especializado	-
09	Franja Ap-2	Mixto	-	-
10	Suelo De Protección	Protección	-	-
11	Humedal	Protección	-	-

Tabla 17. ZHF Urbanas Ciudad de Bogotá-Autopista Norte- Parte ll. Elaboración Propia.

A continuación, se presenta el Plano de Zona Homogéneas Físicas urbanas del tramo de la Autopista Norte de la ciudad de Bogotá D.C, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 5.

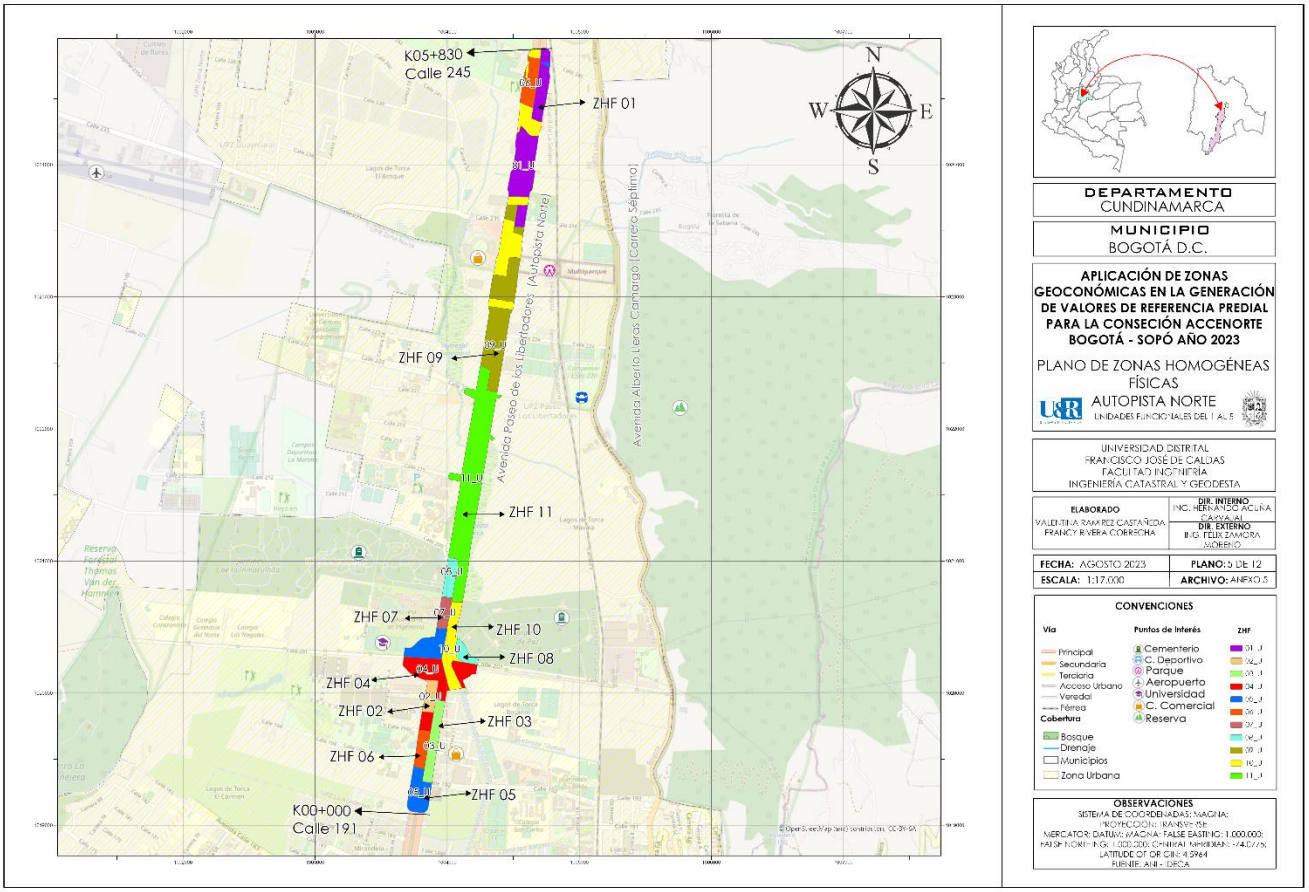


Ilustración 12. ZHF Urbanas de la Ciudad de Bogotá - Autopista Norte. Base: OpenStreetMap (Esri) Elaboración Propia.

11.1.2. ZHF MUNICIPIO DE SOPÓ

Los predios a intervenir para el municipio son de carácter rural y se corresponden a la unidad funcional 7, se presenta las siguientes Zonas Homogéneas Físicas.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS				
CODIGO ZHF	**CLIMA**	**PENDIENTE**	**VR/POTENCIAL**	**VÍAS**
01	Frio seco	0-3%	49	Regulares
02	Frio seco	0-3%	48	Buenas
03	Frio seco	50-75%	17	Buenas
04	Frio seco	0-3%	44	Regulares

Tabla 18. ZHF Rurales del municipio de Sopó Cundinamarca- Parte I. Fuente: ZHF Sopó IGAC, Áreas de Actividad Uso de Suelo Rural. Elaboración propia.

ZONAS HOMOGÉNAS FÍSICAS			
CODIGO ZHF	**AGUAS**	**NORMA**	**USO ACTUAL**
01	Escasas	Agropecuario Silvopastoril	Pastos Naturales
02	Escasas	Corredor Vial de Servicios	Pastos Mejorados
03	Escasas	Actividad Residencial	Residencial
04	Escasas	Residencial Vis	Residencial

Tabla 19. ZHF Rurales del municipio de Sopó Cundinamarca- Parte ll. Fuente: ZHF Sopó IGAC, Áreas de Actividad Uso de Suelo Rural. Elaboración propia.

Plano de Zona Homogéneas Físicas urbanas y rurales del tramo perimetral del municipio de Sopó, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 6.

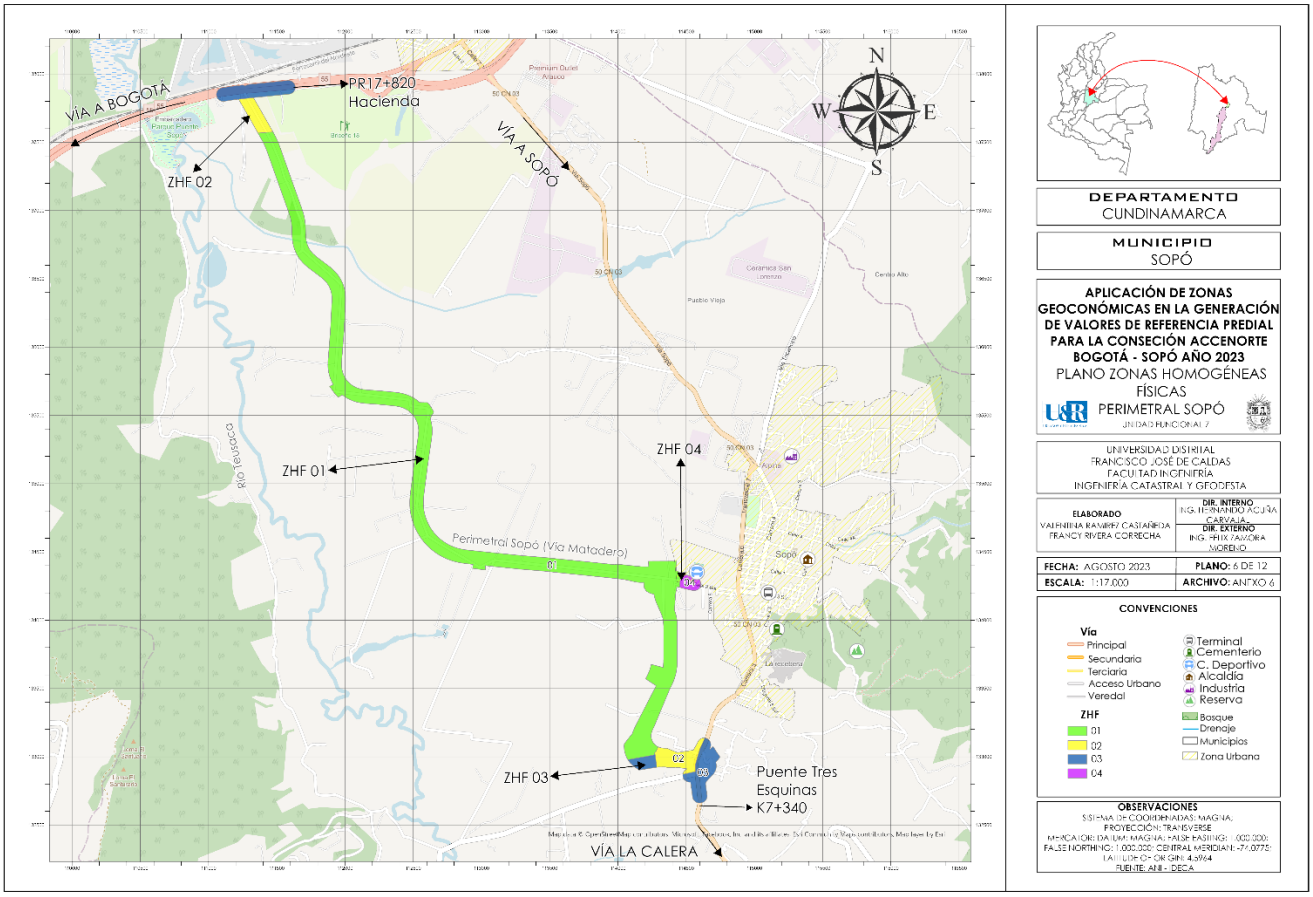


Ilustración 13. ZHF Rurales municipio de Sopó Cundinamarca. Base: OpenStreetMap (Esri) Fuente: ZHF Sopó IGAC, Áreas de Actividad Uso del Suelo Rural. Elaboración propia.

11.2. MERCADO INMOBILIARIO

Los puntos de investigación y la investigación directa e indirecta del mercado inmobiliario se ubicaron sobre el plano de zonas homogéneas físicas y éste constituye el plano del mercado inmobiliario.

Se realizó visita a la zona de ejecución del proyecto con el fin de realizar el estudio de mercado inmobiliario, así como la investigación en páginas de internet especializadas en la compra y venta de inmuebles, investigación directa e indirecta, investigación de transacciones recientes, encontrándose un total de 172 datos en el sector de estudio, para lo cual se depuraron las ofertas que fuesen comparables con los puntos de investigación seleccionados, para ello se parte de las ZHF delimitando la información requerida.

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 1		Bogotá/ Guaymaral	0,314	Ha	$ 5.030.400.000	$4.829.184.000
Oferta 2		Bogotá/ Lijacá	1.500,000	m2	$ 800.000.000	$792.000.000
Oferta 3		Bogotá/ Tibabita	40.000,000	m2	$ 4.000.000.000	$3.960.000.000
Oferta 4		Bogotá/ Tibabita	850,000	m2	$ 2.650.000.000	$2.623.500.000

Tabla 27. Ofertas(1-4). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 5		Bogotá/ Tibabita	2.460,000	m2	$ 4.800.000.000	$4.752.000.000
Oferta 6		Bogotá/ Tibabita	72,000	m2	$ 450.000.000	$445.500.000
Oferta 7		Bogotá/ Tibabita	144,000	m2	$ 800.000.000	$768.000.000
Oferta 8		Bogotá/ Tibabita	240,250	m2	$ 1.100.000.000	$1.089.000.000

Tabla 28. Ofertas (5-8). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 9		Bogotá/ Tibabita	2.811,000	m2	$ 8.433.000.000	$8.348.670.000
Oferta 10		Bogotá/ Lagos De Torca	5.217,000	m2	$ 1.850.000.000	$1.831.500.000
Oferta 11		Sopó/ Suetana	613,000	m2	$ 700.000.000	$693.000.000
Oferta 12		Sopó/ Meusa	14.000,000	m2	$ 4.900.000.000	$4.851.000.000

Tabla 29. Ofertas (9-12). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 13		Sopó/ Meusa	1.254,000	m2	$ 330.000.000	$326.700.000
Oferta 14		Sopó/ Meusa	0,500	Ha	$ 1.600.000.000	$1.280.000.000
Oferta 15		Sopó/ Los Rosales	1.900,000	m2	$ 220.000.000	$217.800.000
Oferta 16		Sopó/ San José	1.800,000	m2	$ 160.000.000	$158.400.000

Tabla 30. Ofertas (13-16). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 17		Sopó/ San José	90,000	m2	$ 150.000.000	$148.500.000
Oferta 18		Sopó/ San José	120,000	m2	$ 200.000.000	$198.000.000
Oferta 19		Sopó/ San José	0,010	Ha	$ 168.000.000	$142.800.000
Oferta 20		Sopó/ El Chuscal	Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			

Tabla 31. Ofertas (17-20). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 21		Sopó/ El Chuscal	200,000	m2	$ 450.000.000	$445.500.000
Oferta 22		Sopó/ El Chuscal	98,000	m2	$ 165.000.000	$163.350.000
Oferta 23		Sopó/ El Chuscal	200,000	m2	$ 700.000.000	$693.000.000
Oferta 24		Sopó/ La Concepción	1.659,000	m2	$ 800.000.000	$792.000.000
Oferta 25		Sopó	Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			
Oferta 26						

Tabla 32. Ofertas (21-26). Fuente Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 27		Sopó/ San José	0,011	Ha	$ 150.000.000	$148.500.000
Oferta 28		Sopó	Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			
Oferta 29		Sopó	50,000	m2	$ 380.000.000	$376.200.000
Oferta 30		Sopó/ El Chuscal	Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			

Tabla 33. Ofertas (27-30). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 31		Sopó/ Meusa	1.060,000	m2	$ 350.000.000	$346.500.000
Oferta 32		Sopó/ La Montana/ Las Quintas	Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			
Oferta 33						
Oferta 34						
Oferta 35		Sopó/ San José	167,000	m2	$ 140.000.000	$138.600.000
Oferta 36		Sopó	Por Confirmar Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.			
Oferta 37	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/casa-en-venta/tibabita/BOGOTÁ/6420585	Bogotá-Autonorte/ Tibabita	30,00	m2	$ 305.000.000	$301.950.000
Oferta 38	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/casa-en-venta/nueva-zelandia/BOGOTÁ/6475826	Bogotá-Autonorte/ Nuevazelandia	94,000	m2	$ 600.000.000	$594.000.000
Oferta 39	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/casa-en-venta/maranta/BOGOTÁ/6616011	Bogotá-Autonorte/ Maranta	134,000	m2	$ 510.000.000	504.900.000
Oferta 40	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/casa-en-venta/mirandela/BOGOTÁ/4790268	Bogotá-Autonorte/ Mirandela	100,000	m2	$ 350.000.000	$346.500.000

Tabla 34. Ofertas (31-40). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 41	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/casa-en-venta/mirandela/BOGOTÁ/6596696	Bogotá-Autonorte/ Mirandela	57,500	m2	$ 226.000.000	$223.740.000
Oferta 42	https://www.fincaraiz.com.co/apartamento-en-venta/BOGOTÁ/maranta-det-6050426.aspx	Bogotá-Autonorte/ Maranta	97,000	m2	$ 390.000.000	$386.100.000
Oferta 43	https://www.olx.com.co/item/privilegiado-a-una-cuadra-de-la-autopista-norte-y-de-estacion-de-transmilenio-a-dos-cuadras-del-cc-santafe-iid-1111781630	Bogotá-Autonorte/ Mirandela	76,000	m2	$ 295.000.000	$292.050.000
Oferta 44	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/condominio-aposentos/SOPÓ/6419133	Sopó/ Aposentos	1.014,000	m2	$ 1.100.000.000	$1.089.000.000
Oferta 45	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/aposentos-club/SOPÓ/6666979	Sopó/ Aposentos	1.200,000	m2	$ 1.200.000.000	$1.188.000.000
Oferta 46	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/lote-tocancipa-SOPÓ/SOPÓ/5991459	Sopó	250,000	m2	$ 225.000.000	$222.750.000
Oferta 47	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/alpina/SOPÓ/6427655	Sopó/ Meusa	1.152.000,000	m2	$ 144.000.000.000	$142.560.000.000
Oferta 48	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/SOPÓ-la-calera/SOPÓ/6292037	Sopó/ El Chuscal	5.000,000	m2	$ 1.699.000.000	$1.682.010.000
Oferta 49	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/vereda-chuscal-alto/SOPÓ/5614857	Sopó/ Vereda Chuscal Alto - Sopó	19.200,000	m2	$ 1.800.000.000	$1.782.000.000
Oferta 50	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/hermosa-finca/SOPÓ/6476227	Sopó/ El Chuscal	2.200,000	m2	$ 1.600.000.000	$1.584.000.000
Oferta 51	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte--hato-grande/chia/6203715	Sopó – Chía/ Hatogrande	15.025,000	m2	$ 10.694.000.000	$10.587.060.000
Oferta 52	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/SOPÓ/SOPÓ/5782022	Vía Sopó - Briceño	36.000,000	m2	$ 15.000.000.000	$14.850.000.000
Oferta 53	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/SOPÓ/SOPÓ/6606122	Vía Sopó - Briceño	36.000,000	m2	$ 19.800.000.000	$19.602.000.000
Oferta 54	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/la-violeta/SOPÓ/6653391	Sopó/ Bosconia	8.852,000	m2	$ 550.000.000	$544.500.000
Oferta 55	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/lote-bosconia/SOPÓ/6654798	Sopó	96.450,000	m2	$ 4.000.000.000	$3.960.000.000
Oferta 56	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/la-violeta/SOPÓ/6008557	Sopó/ La Violeta	5,100	Ha	$ 2.600.000.000	$2.574.000.000
Oferta 57	https://www.puntopropiedad.com/inmueble/1667045	Sopó/ Meusa	5,440	Ha	$ 3.500.000.000	$3.220.000.000
Oferta 58	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/SOPÓ-lote-rural-agropecuario-resicencial/SOPÓ/2690017	Sopó/ Musinga	23,000	Ha	$ 11.500.000.000	$11.385.000.000

Tabla 35. Ofertas (41-58). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 59	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/vereda-meusa/SOPÓ/5739048	Sopó/ Meusa	5.159,000	m2	$ 780.000.000	$772.200.000
Oferta 60		Sopó/ El Chuscal	8.000,00	m2	$ 830.000.000	$821.700.000
Oferta 61		Sopó/ El Chuscal	0,80	Ha	$ 820.000.000	$811.800.000
Oferta 62		Sopó/ El Chuscal	2,08	Ha	$ 2.200.000.000	$2.178.000.000
Oferta 63		Sopó/ Territos De Salameda	90,000	m2	$ 140.000.000	$138.600.000

Tabla 36. Ofertas (59-63). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 64		Sopó/ San Gabriel	0,640	Ha	$ 900.000.000	$873.000.000
Oferta 65		Sopó/ Meusa	0,320	Ha	$ 380.000.000	$376.200.000
Oferta 66		Sopó/ Chuscal	0,11	Ha	$ 620.000.000	$496.000.000
Oferta 67		Sopó/ La Violeta	1.727,00	m2	$ 424.000.000	$419.760.000
Oferta 68	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/tibabita/BOGOTÁ/4725735	Bogotá-Séptima/ Tibabita	167.816,00	m2	$ 143.238.600.000	$141.806.214.000
Oferta 69	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-BOGOTÁ-autopista-norte/874-I1907277	Bogotá-Autonorte/ Cerca Colegio Gimnasio Del Norte	26.000,00	m2	$ 13.000.000.000	$12.870.000.000

Tabla 37. Ofertas (64-69). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 70	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-BOGOTÁ-casa-blanca/3165-M2548915	Bogotá-Autonorte/ Frente Cemex Autonorte	52.000,00	m2	$ 156.000.000.000	$140.400.000.000
Oferta 71	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-BOGOTÁ-casa-blanca/3165-M2666118	Bogotá-Autonorte	740.000,00	m2	$ 84.480.000.000	$83.635.200.000
Oferta 72	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/canaima/BOGOTÁ/6519979	Bogotá-Autonorte/ Canaima	2.461,00	m2	$ 6.000.000.000	$5.940.000.000
Oferta 73	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/torca/BOGOTÁ/6057246	Bogotá-Autonorte/ Lagos De Torca	5.216,00	m2	$ 8.950.000.000	$8.860.500.000
Oferta 74	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/arrayanes/BOGOTÁ/6297460	Bogotá-Autonorte/ Frente A Cafam Campestre	9.059,00	m2	$ 4.300.000.000	$4.257.000.000
Oferta 75	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/san-jorge-sur/BOGOTÁ/6569851	Bogotá-Autonorte/ Logos De Torca	37.800,00	m2	$ 86.940.000.000	$86.070.600.000
Oferta 76	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/arrayanes/BOGOTÁ/3187923	Bogotá-Autonorte/ Frente A Colegio Los Portales	12.800,00	m2	$ 9.000.000.000	$8.910.000.000
Oferta 77	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/torca/chia/4046198	Bogotá-Autonorte/ Torca-Chía	5.624,00	m2	$ 1.000.000.000	$990.000.000
Oferta 78	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/canaima/BOGOTÁ/6320373	Bogotá-Autonorte/ Canaima	2.712,00	m2	$ 6.450.000.000	$6.385.500.000
Oferta 79	https://www.properati.com.co/detalle/2ayy3_venta_lote_usaquen_l2l-bienes-races-sas_fw7?gallery=false	Bogotá-Séptima	183.461,00	m2	$ 153.500.000.000	$151.965.000.000
Oferta 80	https://www.properati.com.co/detalle/2en2m_venta_lote_usaquen_grupo-crispa-inmobiliaria_1geen?gallery=false	Bogotá-Séptima	4.519,00	m2	$ 1.500.000.000	$1.485.000.000
Oferta 81	https://www.ciencuadras.com/inmueble/lote-en-venta-en-guaymaral-BOGOTÁ-2084670	Bogotá-Autonorte/ Guaymaral	2.100,00	m2	$ 12.500.000.000	$12.375.000.000
Oferta 82	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-chia-cra-7-altura-a-autopista-norte/348-M2170557	Bogotá-Séptima/ Vereda Fusca -Chía	1.814,00	m2	$ 2.358.200.000	$1.886.560.000
Oferta 83	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-chia-cra-7-altura-a-autopista-norte/348-M2170557	Bogotá-Séptima/ Vereda Fusca -Chía	1.776,00	m2	$ 2.308.800.000	$2.077.920.000
Oferta 84	https://casas.trovit.com.co/listing/venta-lote-todo-uso-guaymaral-lagos-de-torca.b9621dc4-3bd0-3e9c-9c11-fb1bd41e1ce6	Bogotá-Autonorte/ Lagos De Torca-Colegio Nueva York	1.500,00	m2	$ 900.000.000	$891.000.000

Tabla 38. Ofertas (70-84). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 85	https://casa360.co/bodega-venta-tibabita-BOGOTÁ-dc/3412415#!	Bogotá-Autonorte/ San Antonio Norte	720,00	m2	$ 3.500.000.000	$3.465.000.000
Oferta 86	https://www.puntopropiedad.com/inmueble/1661004	Bogotá-Autonorte/ San Andresito Del Norte	6,00	m2	$ 60.000.000	$59.400.000
Oferta 87	https://casas.trovit.com.co/listing/lote-en-venta-en-BOGOTÁ-san-antonio-norte.20a5cb9c-39e9-3a12-9df7-d9ab2ab85fda	Bogotá-Autonorte/ San Antonio	60,00	m2	$ 160.000.000	$158.400.000
Oferta 88	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/nueva-autopista/BOGOTÁ/3149801	Bogotá-Autonorte/ Cerca Mikrokia	50.998,00	m2	$ 107.095.800.000	$106.024.842.000
Oferta 89		Bogotá/ San Antonio	84,00	m2	$ 700.000.000	$693.000.000
Oferta 90		Bogotá/ San Antonio	108,00	m2	$ 450.000.000	$445.500.000
Oferta 91		Bogotá/ Buena Vista	60,00	m2	$ 250.000.000	$247.500.000

Tabla 39. Ofertas (85-91). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 92		Bogotá/ Buena Vista Sector 1	54,00	m2	$ 270.000.000	$267.300.000
Oferta 93		Bogotá/ Buena Vista	75,00	m2	$ 280.000.000	$277.200.000
Oferta 94		Bogotá/ Lijaca-Tibabita	162,00	m2	$ 400.000.000	$396.000.000
Oferta 95		Bogotá/ Lijaca-Tibabita	162,00	m2	$ 800.000.000	$792.000.000

Tabla 40. Ofertas (92-95). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 96		Bogotá	321,00	m2	$ 950.000.000	$921.500.000
Oferta 97		Bogotá/ Toberín	126,00	m2	$ 800.000.000	$792.000.000
Oferta 98		Bogotá/ Lijaca	297,50	m2	$ 1.600.000.000	$1.584.000.000
Oferta 99		Bogotá/ Lijaca Tibabita	319,60	m2	$ 800.000.000	$792.000.000

Tabla 41. Ofertas (96-99). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 100		Bogotá/ Lijaca	370,00	m2	$ 1.200.000.000	$1.164.000.000
Oferta 101		Bogotá/ Lijaca	640,00	m2	$ 1.500.000.000	$1.485.000.000
Oferta 102		Bogotá/ Lijaca	3.200,00	m2	$ 7.300.000.000	$7.227.000.000
Oferta 103		Bogotá/ Lijaca Tibabita	180,00	m2	$ 700.000.000	$693.000.000

Tabla 42. Ofertas (100-103). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 104		Bogotá/ Lijaca	500,00	m2	$ 3.500.000.000	$3.465.000.000
Oferta 105		Bogotá/ Lijaca	640,00	m2	$ 1.200.000.000	$1.188.000.000
Oferta 106		Bogotá / Lijaca Kra8 #186a	320,00	m2	$ 640.000.000	$633.600.000
Oferta 107		Bogotá/ Lijaca Kra7 A#186	187,50	m2	$ 510.000.000	$504.900.000

Tabla 43. Ofertas (104-107). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 108		Bogotá/ Lijaca	351,50	m2	$ 1.400.000.000	$1.386.000.000
Oferta 109		Bogotá / Lijaca Tibabita	100,00	m2	$ 175.000.000	$173.250.000
Oferta 110		Bogotá / Buena Vista Sector 2	126,00	m2	$ 260.000.000	$257.400.000
Oferta 111		Bogotá / Lijaca Tibabita	200,00	m2	$ 620.000.000	$613.800.000

Tabla 44. Ofertas (108-111). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 112		Bogotá/ San Antonio	96,00	m2	$ 300.000.000	$297.000.000
Oferta 113		Bogotá/ San Antonio	345,50	m2	$ 1.400.000.000	$1.386.000.000
Oferta 114		Bogotá/ Verbenal	84,00	m2	$ 560.000.000	$554.400.000
Oferta 115		Bogotá/ Verbenal	216,00	m2	$ 1.100.000.000	$1.089.000.000

Tabla 45. Ofertas (112-115). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 116		Bogotá/ Verbenal	232,00	m2	$ 1.200.000.000	$1.188.000.000
Oferta 117		Bogotá/ Verbenal	200,00	m2	$ 700.000.000	$672.000.000
Oferta 118		Bogotá/ Verbenal	264,00	m2	$ 820.000.000	$811.800.000
Oferta 119		Bogotá/ Verbenal Kra 6	72,00	m2	$ 300.000.000	$297.000.000

Tabla 46. Ofertas (116-119). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 120		Bogotá/ Verbenal (Balmoral Norte)	82,00	m2	$ 280.000.000	$277.200.000
Oferta 121		Bogotá/ Verbenal	144,00	m2	$ 1.400.000.000	$1.386.000.000
Oferta 122		Bogotá/ Verbenal	170,00	m2	$ 1.250.000.000	$1.237.500.000
Oferta 123		Bogotá/ Verbenal	182,00	m2	$ 850.000.000	$841.500.000

Tabla 47. Ofertas (120-123). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 124		Bogotá/ Verbenal (Kra 87)	120,00	m2	$ 1.200.000.000	$1.188.000.000
Oferta 125		Bogotá/ Verbenal Kra 86	91,00	m2	$ 800.000.000	$792.000.000
Oferta 126		Sopó/ El Chuscal	7.100,00	m2	$ 650.000.000	$643.500.000
Oferta 127		Bogotá/ Tibabita			Sin respuesta telefónica, evidencia de trabajo en campo.	
Oferta 128	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte/bogota/7557274	Bogotá/ Sobre La Autopista Norte	12.240,00	m2	$ 2.230.000.000	$2.207.700.000
Oferta 129	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte/bogota/7505424	Bogotá/ Sobre La Autopista Norte	70.000,00	m2	$ 23.000.000.000	$22.770.000.000

Tabla 48. Ofertas (124-129). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 130	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte/bogota/7438292	Bogotá/ Sobre La Autopista Norte	79.733,00	m2	$ 199.332.500.000	$193.352.525.000
Oferta 131	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/local-en-venta/casablanca/bogota/7637668	Bogotá/ Mega Outlet	7,56	m2	$ 40.000.000	$39.600.000
Oferta 132	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/edificio-en-venta/tibabita/bogota/7543605	Bogotá/ Mega Outlet	4.200,00	m2	$ 20.000.000.000	$19.800.000.000
Oferta 133	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/zona-norte/bogota/7547182	Bogotá/ Jardines De Paz	2,00	Ha	$ 32.000.000	$31.680.000
Oferta 134	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte/bogota/7236630	Bogotá/ Tequebusa	94.000,00	m2	$ 30.000.000.000	$29.700.000.000
Oferta 135	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/autopista-norte/bogota/3149552	Bogotá/ Vereda Fusca -Chía	0,80	Ha	$ 17.600.000.000	$14.080.000.000
Oferta 136	https://www.goplaceit.com/co/inmueble/venta/oficina/10480787-oficina?source=mapa-pin	Bogotá/ San Andresito Norte	18,15	m2	$ 400.000.000	$396.000.000
Oferta 137	https://www.goplaceit.com/co/inmueble/venta/oficina/9927006-oficina?source=mapa-pin	Bogotá/ Tibabita	1.420,00	m2	$ 6.500.000.000	$6.435.000.000
Oferta 138	https://www.goplaceit.com/co/inmueble/venta/oficina/8877437-oficina?source=mapa-pin	Bogotá/ Mega Outlet	15,00	m2	$ 130.000.000	$128.700.000
Oferta 139	https://www.goplaceit.com/co/inmueble/venta/casa/9024427-directo-vendo-7-lotes-a-15500000-cementerio-inmaculada-todo-pago?source=mapa-pin	Bogotá / Cementerio La Inmaculada	2,00	Ha	$ 108.500.000	$107.415.000
Oferta 140	https://www.goplaceit.com/co/inmueble/venta/casa/10486557-lote-en-venta-jardines-del-recuerdo?source=mapa-pin	Bogotá/ Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	Ha	$ 13.000.000	$12.870.000
Oferta 141	https://www.properati.com.co/detalle/34mcp_venta_casa_suba_terraza_chimenea_cocina_comedor_dc-colombia-sas?gallery=false	Bogotá / San José De Bavaria	3.374,00	m2	$ 4.600.000.000	$4.554.000.000
Oferta 142	https://www.properati.com.co/detalle/32hy9_venta_local_usaquen_ciclorutas-de-bogota_centros-comerciales_asesoria-inmobiliaria-colombia	Bogotá/ San Andresito Norte	4,00	m2	$ 18.000.000	$17.820.000
Oferta 143	https://www.properati.com.co/detalle/213mn_venta_lote_usaquen_ciclorutas-de-bogota_centros-comerciales_isa-inmobiliaria_erx?gallery=false	Bogotá/ Tibabita	2.461,00	m2	$ 5.865.335.000	$5.806.681.650
Oferta 144	https://www.properati.com.co/detalle/2zzh1_venta_lote_suba_con-k-inmobiliaria?gallery=false	Bogotá/ Lagos De Torca	37.800,00	m2	$ 86.940.000.000	$78.246.000.000
Oferta 145	https://www.properati.com.co/detalle/yrhm_venta_lote_cundinamarca_siho-inmobiliaria-hogares-y-oficinas	Bogotá / Jardines De Paz	8,00	m2	$ 24.000.000	$23.760.000

Tabla 49. Ofertas (130-145). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 146	https://www.properati.com.co/detalle/26cje_venta_lote_suba_jardin_ha1soho	Bogotá/ Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 40.000.000	$39.600.000
Oferta 147	https://inmueble.mercadolibre.com.co/MCO-600898930-vendo-local-autopista-norte-_JM#position=33&search_layout=stack&type=item&tracking_id=03dab199-eda7-406b-b7df-af915a5aa2f3	Bogotá/ Mirandela	130,00	m2	$ 550.000.000	$544.500.000
Oferta 148	https://inmueble.mercadolibre.com.co/MCO-951794126-ganga-x-viaje-vendo-local-san-andresito-autopista-norte-_JM#position=44&search_layout=stack&type=item&tracking_id=03dab199-eda7-406b-b7df-af915a5aa2f3	Bogotá/ San Andresito Norte	5,00	m2	$ 66.000.000	$65.340.000
Oferta 149	https://www.ciencuadras.com/inmueble/local-en-venta-en-canaima-bogota-2454327	Bogotá/ San Andresito Norte	5,00	m2	$ 50.000.000	$49.500.000
Oferta 150	https://inmueble.mercadolibre.com.co/MCO-834623513-lote-jardines-de-paz-_JM#position=2&search_layout=grid&type=item&tracking_id=f6bf4cbd-9f68-4345-a208-0691e662693b	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines De Paz	2,00	m2	$ 17.000.000	$16.830.000
Oferta 151	https://co.tixuz.com/inmuebles/venta/terreno/vendo-o-permuto-motivo-viaje--19%27000-000-negociables/9099311	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines De Paz	2,00	m2	$ 19.000.000	$18.810.000
Oferta 152	https://co.tixuz.com/inmuebles/venta/terreno/vendo-lote-doble-jardines-de-paz/9597538	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines De Paz	2,00	m2	$ 18.000.000	$17.820.000
Oferta 153	https://www.olx.com.co/item/lote-cementerio-jardines-de-paz-iid-1112576215	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines De Paz	2,00	m2	$ 16.000.000	$15.840.000
Oferta 154	https://www.properati.com.co/detalle/1zo8e_venta_lote_barrios-unidos_ciclorutas-de-bogota_jardin_harb0826286?utm_source=olx&utm_medium=web&utm_campaign=detail	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 19.000.000	$18.810.000
Oferta 155	https://www.olx.com.co/item/lote-parque-cementerio-jardines-del-recuerdo-iid-1111322307	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 18.000.000	$17.820.000
Oferta 156	https://www.olx.com.co/item/lote-doble-parque-cementerio-jardines-del-recuerdo-bogota-25-millones-iid-1113154525	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 25.000.000	$24.750.000

Tabla 50. Ofertas (146-156). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 157	https://www.olx.com.co/item/cementerio-jardines-del-recuerdo-se-vende-un-lote-doble-iid-1113199354	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 24.000.000	$23.760.000
Oferta 158	https://www.olx.com.co/item/lotes-en-toda-la-entrada-del-cementerio-inmaculada-san-francisco-motivo-viaje-permuto-tambien-iid-1112601267	Bogotá/ Parque Cementerio Jardines Del Recuerdo	2,00	m2	$ 22.000.000	$21.780.000
Oferta 159	https://www.metrocuadrado.com/inmueble/venta-lote-o-casalote-bogota-casa-blanca/3165-M3230997	Bogotá/ Casa Blanca	704.000,00	m2	$ 400.000.000.000	$396.000.000.000
Oferta 160	https://networkinginmobiliario.com.co/lote-venta-lagos-de-torca-bogota-dc/4695083	Bogotá/ Lagos De Torca	13.856,00	m2	$ 30.843.200.000	$30.534.768.000
Oferta 161	https://www.properati.com.co/detalle/2m5yr_venta_local_suba_andino-investments-s-a-s_1gfud	Bogotá/ Tequebusa	214,00	m2	$ 1.300.000.000	$1.287.000.000
Oferta 162	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/nueva-autopista/bogota/3149801	Bogotá/ Tibabita	50.998,00	m2	$ 107.095.800.000	$106.024.842.000
Oferta 163	https://www.lahaus.com/p/lote-en-venta-en-bogota-torca-usaquen-666825/bogota	Bogotá/ Lagos De Torca	8.914,00	m2	$ 3.700.000.000	$3.663.000.000
Oferta 164	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/sopo-lote-rural-agropecuario-resicencial/sopo/2690017	Sopó/ Vereda El Chuscal	230.000,00	m2	$ 11.500.000.000	$11.385.000.000
Oferta 165	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/mercenario/sopo/7560878	Sopó/ Vereda El Chuscal	0,32	Ha	$ 390.000.000	$386.100.000
Oferta 166	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/sopo/sopo/6403862	Sopó/ Vereda Pueblo Viejo	30.000,00	m2	$ 18.000.000.000	$17.820.000.000
Oferta 167	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/rincon-grande-lote-1/sopo/7679653	Sopó/ Vereda Pueblo Viejo	7.558,00	m2	$ 7.558.000.000	$7.482.420.000
Oferta 168	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/finca-en-venta/marquez/la-calera/7331911	La Calera / Márquez	2,19	Ha	$ 1.100.000.000	$957.000.000
Oferta 169	https://www.fincaraiz.com.co/inmueble/lote-en-venta/aurora/la-calera/7536236	La Calera/ La Aurora	3,20	Ha	$ 850.000.000	$841.500.000
Oferta 170	https://casa.mercadolibre.com.co/MCO-827076829-casa-campestre-en-venta-en-bogota-la-floresta-norte-_JM#position=9&search_layout=map&type=item&tracking_id=589adf69-dccb-4116-ace3-79e27b4b5d0c	Bogotá/ Floresta Norte	0,21	Ha	$ 4.500.000.000	$4.455.000.000
Oferta 171	https://lote-casalote.mercadolibre.com.co/MCO-912306914-lote-en-venta-en-yerbabuena-23-426-co-_JM#position=5&search_layout=grid&type=item&tracking_id=6a66c544-886b-4cfb-af67-071af5ed938e	Chía/ Yerbabuena	3.609,00	m2	$649.668.600	$643.171.914

Tabla 51. Ofertas (157-171). Fuente: Elaboración Propia

OFERTAS						
ITEM	**FOTO**	**CIUDAD/ BARRIO**	**AREA DE TERRENO**	**UNIDAD**	**VALOR OFERTA**	**VALOR OFERTA AJUSTADO NEGOCIACIÓN**
Oferta 172	https://lote-casalote.mercadolibre.com.co/MCO-841080661-espectacular-finca-campestre-vereda-fagua-chia-cundinamarca-_JM#position=15&search_layout=grid&type=item&tracking_id=6d398bc8-4c20-42d4-9fc2-188941e8bea6	Chía/ La Fagua	10.000,00	m2	$1.970.000.000	$1.950.300.000

Tabla 52. Oferta (172). Fuente: Elaboración Propia

De las 172 ofertas recopiladas en campo y a través de páginas web, se llevó a cabo una depuración para seleccionar aquellas que aportaran valores de referencia al presente estudio. De este proceso, se identificaron 34 ofertas sometidas a verificación presentando similitudes con los puntos de investigación definidos. Las 34 ofertas se sometieron a un proceso de análisis y depuración, dado que algunas de ellas incluían construcciones que fueron tenidas en cuenta para obtener el valor neto de la tierra. Los detalles de este proceso de depuración se encuentran reflejados en el anexo 7.

11.2.1. AVALÚO COMERCIAL POR PUNTO DE INVESTIGACIÓN

A cada punto de investigación se le realizó inspección ocular y avalúo comercial, apoyado en la información obtenida de la investigación tanto directa como indirecta del mercado inmobiliario. Teniendo en cuenta los lineamientos, las limitantes y las tolerancias de valores del manual de ZHG se realizaron los cálculos respectivos. Los avalúos se realizaron por el método de Comparación o de mercado. A continuación, se presentan los resultados del análisis y depuración de dichos puntos de investigación.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 19					$ 13.864.077.669
Oferta en Venta	OFERTA 27					$ 13.750.000.000
Oferta en Venta	OFERTA 56		$ 490.000.000		$ 490.000.000	
Oferta en Venta	OFERTA 57		$ 564.246.323	$ 564.246.323		
Oferta en Venta	OFERTA 58		$ 495.000.000	$ 495.000.000	$ 495.000.000	
Oferta en Venta	OFERTA 64	$ 1.364.062.500				
Oferta en Venta	OFERTA 66	$ 1.348.713.398				
Oferta en Venta	OFERTA 165	$ 1.206.562.500				
Numero de Datos (n)		3,0	3,0	2,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$1.306.446.132,8	$516.415.441,2	$529.623.161,8	$492.500.000,0	$13.807.038.835,0
Desviación Estándar (S)		86.841.544,2	41.498.132,2	48.964.544,9	3.535.533,9	80.665.094,0
Coeficiente de Variación (CV)		3,8	4,6	6,5	0,5	0,4
Constante K		1,387	1,387	3,321	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$1.185.964.545,4	$458.842.065,5	$367.032.794,1	$480.760.000,0	$13.539.184.466,0
Límite Superior X + K * S		$1.426.927.720,2	$573.988.816,8	$692.213.529,4	$504.240.000,0	$14.074.893.203,9
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 1.426.927.700	$ 557.910.000	$ 692.210.000	$ 504.240.000	$ 13.807.040.000

Tabla 53. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (1-5). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 14				$ 1.120.000.000	$ 1.120.000.000
Oferta en Venta	OFERTA 56	$ 490.000.000				
Oferta en Venta	OFERTA 57	$ 564.246.323,53				
Oferta en Venta	OFERTA 61				$ 1.014.750.000	$ 1.014.750.000
Oferta en Venta	OFERTA 62				$ 968.990.384,62	$ 968.990.384,62
Oferta en Venta	OFERTA 64		$ 1.364.062.500	$ 1.364.062.500		
Oferta en Venta	OFERTA 65		$ 1.175.625.000	$ 1.175.625.000		
Oferta en Venta	OFERTA 165		$ 1.206.562.500	$ 1.206.562.500		
Numero de Datos (n)		2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Promedio (X)		$527.123.161,8	$1.248.750.000,0	$1.248.750.000,0	$1.034.580.128,2	$1.034.580.128,2
Desviación Estándar (S)		52.500.078,8	101.054.498,8	101.054.498,8	77.433.206,5	77.433.206,5
Coeficiente de Variación (CV)		7,0	4,7	4,7	4,3	4,3
Constante K		3,321	1,387	1,387	1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$352.792.794,1	$1.108.549.747,5	$1.108.549.747,5	$927.151.411,6	$927.151.411,6
Límite Superior X + K * S		$701.453.529,4	$1.388.950.252,5	$1.388.950.252,5	$1.142.008.844,8	$1.142.008.844,8
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 648.950.000	$ 1.388.950.000	$ 1.349.800.000	$ 1.142.008.800	$ 1.034.580.000

Tabla 54. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (6-10). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN			
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA			
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**11**	**12**
ÍTEM	**No.**		
Oferta en Venta	OFERTA 14	$ 1.120.000.000,00	
Oferta en Venta	OFERTA 61	$ 1.014.750.000,00	
Oferta en Venta	OFERTA 62	$ 968.990.384,62	
Oferta en Venta	OFERTA 96		$ 1.770.716,51
Oferta en Venta	OFERTA 100		$ 1.745.945,95
Numero de Datos (n)		3,0	2,0
Promedio (X)		$1.034.580.128,2	$1.758.331,2
Desviación Estándar (S)		77.433.206,5	17.515,4
Coeficiente de Variación (CV)		4,3	0,7
Constante K		1,387	3,321
Límite Inferior X - K * S		$927.151.411,6	$1.700.169,9
Límite Superior X + K * S		$1.142.008.844,8	$1.816.492,5
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 957.150.000	$ 1.760.000

Tabla 55. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (11-12). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**13**	**14**	**15**	**16**	**17**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33			$ 155.333,33	$ 155.333,33
Oferta en Venta	OFERTA 82		$ 1.040.000,00			
Oferta en Venta	OFERTA 83		$ 1.170.000,00			
Oferta en Venta	OFERTA 96			$ 1.770.716,51		
Oferta en Venta	OFERTA 100			$ 1.745.945,95		
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33			$ 178.213,33	$ 178.213,33
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030,00			$ 195.030,00	$ 195.030,00
Numero de Datos (n)		3,0	2,0	2,0	3,0	3,0
Promedio (X)		$176.192,2	$1.105.000,0	$1.758.331,2	$176.192,2	$176.192,2
Desviación Estándar (S)		19.925,4	91.923,9	17.515,4	19.925,4	19.925,4
Coeficiente de Variación (CV)		6,5	5,9	0,7	6,5	6,5
Constante K		1,387	3,321	3,321	1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$148.548,3	$799.760,0	$1.700.169,9	$148.548,3	$148.548,3
Límite Superior X + K * S		$203.836,1	$1.410.240,0	$1.816.492,5	$203.836,1	$203.836,1
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 150.000	$ 800.000	$ 1.760.000	$ 160.000	$ 150.000

Tabla 56. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (13-17). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33				
Oferta en Venta	OFERTA 82			$ 1.040.000	$ 1.040.000	$ 1.040.000
Oferta en Venta	OFERTA 83			$ 1.170.000	$ 1.170.000	$ 1.170.000
Oferta en Venta	OFERTA 96		$ 1.770.716,51			
Oferta en Venta	OFERTA 100		$ 1.745.945,95			
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33				
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030				
Numero de Datos (n)		3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$176.192,2	$1.758.331,2	$1.105.000	$1.105.000	$1.105.000
Desviación Estándar (S)		19.925,4	17.515,4	91.923,9	91.923,9	91.923,9
Coeficiente de Variación (CV)		6,5	0,7	5,9	5,9	5,9
Constante K		1,387	3,321	3,321	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$148.548,3	$1.700.169,9	$799.760	$799.760	$799.760
Límite Superior X + K * S		$203.836,1	$1.816.492,5	$1.410.240	$1.410.240	$1.410.240
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 180.000	$ 1.780.000	$ 800.000	$ 1.110.000	$ 1.010.000

Tabla 57. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (18-22). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN			
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA			
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**23**	**24**
ÍTEM	**No.**		
Oferta en Venta	OFERTA 82	$ 1.040.000	$ 1.040.000
Oferta en Venta	OFERTA 83	$ 1.170.000	$ 1.170.000
Numero de Datos (n)		2,0	2,0
Promedio (X)		$1.105.000,0	$1.105.000,0
Desviación Estándar (S)		91.923,9	91.923,9
Coeficiente de Variación (CV)		5,9	5,9
Constante K		3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$799.760,0	$799.760,0
Límite Superior X + K * S		$1.410.240,0	$1.410.240,0
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 1.201.924	$ 800.000

Tabla 58. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (23-24). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**25**	**26**	**27**	**28**	**29**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 1			$ 15.360.000.000		
Oferta en Venta	OFERTA 82	$ 1.040.000				
Oferta en Venta	OFERTA 83	$ 1.170.000				
Oferta en Venta	OFERTA 96		$ 1.770.716,51			
Oferta en Venta	OFERTA 100		$ 1.745.945,95			
Oferta en Venta	OFERTA 135			$ 17.600.000.000		
Oferta en Venta	OFERTA 168				$ 183.698.630	$ 183.698.630,14
Oferta en Venta	OFERTA 169				$ 201.875.000	$ 201.875.000
Oferta en Venta	OFERTA 170			$ 16.562.650.024		
Numero de Datos (n)		2,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$1.105.000	$1.758.331,2	$16.507.550.008	$192.786.815,1	$192.786.815,1
Desviación Estándar (S)		91.923,9	17.515,4	1.121.016.060,9	12.852.634,4	12.852.634,4
Coeficiente de Variación (CV)		5,9	0,7	3,9	4,7	4,7
Constante K		3,321	3,321	1,387	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$799.760,0	$1.700.169,9	$14.952.282.932,3	$150.108.698,6	$150.108.698,6
Límite Superior X + K * S		$1.410.240,0	$1.816.492,5	$18.062.817.083,7	$235.464.931,5	$235.464.931,5
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 1.010.000	$ 1.760.000	$ 14.952.283.000	$ 150.109.000	$ 179.934.000

Tabla 59. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (25-29). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**30**	**31**	**32**	**33**	**34**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 1	$ 15.360.000.000		$ 15.360.000.000		
Oferta en Venta	OFERTA 117				$ 2.135.000	$ 2.135.000
Oferta en Venta	OFERTA 135	$ 17.600.000.000		$ 17.600.000.000		
Oferta en Venta	OFERTA 144				$ 2.070.000	$ 2.070.000
Oferta en Venta	OFERTA 168		$ 183.698.630,14			
Oferta en Venta	OFERTA 169		$ 201.875.000			
Oferta en Venta	OFERTA 170	$ 16.562.650.024		$ 16.562.650.024		
Numero de Datos (n)		3,0	2,0	3,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$16.507.550.008,	$192.786.815,1	$16.507.550.008,0	$2.102.500,0	$2.102.500,0
Desviación Estándar (S)		1.121.016.060,9	12.852.634,4	1.121.016.060,9	45.961,9	45.961,9
Coeficiente de Variación (CV)		3,9	4,7	3,9	1,5	1,5
Constante K		1,387	3,321	1,387	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$14.952.282.932, 3	$150.108.698,6	$14.952.282.932,3	$1.949.880,0	$1.949.880,0
Límite Superior X + K * S		$18.062.817.083, 7	$235.464.931,5	$18.062.817.083,7	$2.255.120,0	$2.255.120,0
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 17.628.570.000	$ 179.934.000	$ 18.062.817.000	$ 2.060.000	$ 2.100.000

Tabla 60. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (30-34). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN			
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA			
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**35**	**36**
ÍTEM	**No.**		
Oferta en Venta	OFERTA 7	$ 3.354.166,67	$ 3.354.166,67
Oferta en Venta	OFERTA 8	$ 3.075.962,54	$ 3.075.962,54
Oferta en Venta	OFERTA 9	$ 2.970.000,00	$ 2.970.000,00
Numero de Datos (n)		3,0	3,0
Promedio (X)		$3.133.376,4	$3.133.376,4
Desviación Estándar (S)		198.414,4	198.414,4
Coeficiente de Variación (CV)		3,7	3,7
Constante K		1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$2.858.101,7	$2.858.101,7
Límite Superior X + K * S		$3.408.651,1	$3.408.651,1
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 3.408.650	$ 3.330.000

Tabla 61. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (35-36). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**37**	**38**	**39**	**40**	**41**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 70	$ 2.555.769,23		$ 2.555.769,23	$ 2.555.769,23	$ 2.555.769,23
Oferta en Venta	OFERTA 130	$ 2.425.000,00		$ 2.425.000,00	$ 2.425.000,00	$ 2.425.000,00
Oferta en Venta	OFERTA 132		$ 3.274.285,71			
Oferta en Venta	OFERTA 137		$ 3.381.690,14			
Oferta en Venta	OFERTA 162	$ 2.079.000,00		$ 2.079.000,00	$ 2.079.000,00	$ 2.079.000,00
Numero de Datos (n)		3,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Promedio (X)		$2.353.256,4	$3.327.987,9	$2.353.256,4	$2.353.256,4	$2.353.256,4
Desviación Estándar (S)		246.348,5	75.946,4	246.348,5	246.348,5	246.348,5
Coeficiente de Variación (CV)		6,0	1,6	6,0	6,0	6,0
Constante K		1,387	3,321	1,387	1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$2.011.479,2	$3.075.802,3	$2.011.479,2	$2.011.479,2	$2.011.479,2
Límite Superior X + K * S		$2.695.033,6	$3.580.173,5	$2.695.033,6	$2.695.033,6	$2.695.033,6
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 2.695.000	$ 3.250.000	$ 2.700.000	$ 2.600.000	$ 2.350.000

Tabla 62. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (37-41). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**42**	**43**	**44**	**45**	**46**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33				$ 155.333,33
Oferta en Venta	OFERTA 82		$ 1.040.000,00	$ 1.040.000,00	$ 1.040.000,00	
Oferta en Venta	OFERTA 83		$ 1.170.000,00	$ 1.170.000,00	$ 1.170.000,00	
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33				$ 178.213,33
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030,00				$ 195.030,00
Numero de Datos (n)		3,0	2,0	2,0	2,0	3,0
Promedio (X)		$176.192,2	$1.105.000,0	$1.105.000,0	$1.105.000,0	$176.192,2
Desviación Estándar (S)		19.925,4	91.923,9	91.923,9	91.923,9	19.925,4
Coeficiente de Variación (CV)		6,5	5,9	5,9	5,9	6,5
Constante K		1,387	3,321	3,321	3,321	1,387
Límite Inferior X - K * S		$148.548,3	$799.760,0	$799.760,0	$799.760,0	$148.548,3
Límite Superior X + K * S		$203.836,1	$1.410.240,0	$1.410.240,0	$1.410.240,0	$203.836,1
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 180.000	$ 1.010.000	$ 1.200.000	$ 1.110.000	$ 160.000

Tabla 63. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (42-46). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN			
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA			
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**47**	**48**
ÍTEM	**No.**		
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33	
Oferta en Venta	OFERTA 132		$ 3.274.285,71
Oferta en Venta	OFERTA 137		$ 3.381.690,14
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33	
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030,00	
Numero de Datos (n)		3,0	2,0
Promedio (X)		$176.192,2	$3.327.987,9
Desviación Estándar (S)		19.925,4	75.946,4
Coeficiente de Variación (CV)		6,5	1,6
Constante K		1,387	3,321
Límite Inferior X - K * S		148.548,3	3.075.802,3
Límite Superior X + K * S		203.836,1	3.580.173,5
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 180.000	$ 3.580.000

Tabla 64. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (47-48). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**49**	**50**	**51**	**52**	**53**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33	$ 155.333,33	$ 155.333,33	$ 155.333,33	$ 155.333,33
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33	$ 178.213,33	$ 178.213,33	$ 178.213,33	$ 178.213,33
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030,00	$ 195.030,00	$ 195.030,00	$ 195.030,00	$ 195.030,00
Numero de Datos (n)		2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Promedio (X)		$186.621,7	$176.192,2	$176.192,2	$176.192,2	$176.192,2
Desviación Estándar (S)		11.891,2	19.925,4	19.925,4	19.925,4	19.925,4
Coeficiente de Variación (CV)		4,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Constante K		8,985	1,387	1,387	1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$79.783,7	$148.548,3	$148.548,3	$148.548,3	$148.548,3
Límite Superior X + K * S		$293.459,7	$203.836,1	$203.836,1	$203.836,1	$203.836,1
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 170.000	$ 200.000	$ 180.000	$ 180.000	$ 203.800

Tabla 65. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (49-53). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**54**	**55**	**56**	**57**	**58**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 2	$ 155.333,33	$ 155.333,33	$ 155.333,33	$ 155.333,33	
Oferta en Venta	OFERTA 132					$ 3.274.285,71
Oferta en Venta	OFERTA 137					$ 3.381.690,14
Oferta en Venta	OFERTA 171	$ 178.213,33	$ 178.213,33	$ 178.213,33	$ 178.213,33	
Oferta en Venta	OFERTA 172	$ 195.030,00	$ 195.030,00	$ 195.030,00	$ 195.030,00	
Numero de Datos (n)		2,0	3,0	3,0	3,0	2,0
Promedio (X)		$186.621,7	$176.192,2	$176.192,2	$176.192,2	3.327.987,9
Desviación Estándar (S)		11.891,2	19.925,4	19.925,4	19.925,4	75.946,4
Coeficiente de Variación (CV)		4,5	6,5	6,5	6,5	1,6
Constante K		8,985	1,387	1,387	1,387	3,321
Límite Inferior X – K * S		$79.783,7	$148.548,3	$148.548,3	$148.548,3	$3.075.802,3
Límite Superior X + K * S		$293.459,7	$203.836,1	$203.836,1	$203.836,1	$3.580.173,5
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 200.000	$ 200.000	$ 176.000	$ 200.000	$ 3.080.000

Tabla 66. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (54-58). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN			
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA			
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**59**	**60**
ÍTEM	**No.**		
Oferta en Venta	OFERTA 70	$ 2.555.769,23	$ 2.555.769,23
Oferta en Venta	OFERTA 130	$ 2.425.000,00	$ 2.425.000,00
Oferta en Venta	OFERTA 162	$ 2.079.000,00	$ 2.079.000,00
Numero de Datos (n)		3,0	3,0
Promedio (X)		$2.353.256,4	$2.353.256,4
Desviación Estándar (S)		246.348,5	246.348,5
Coeficiente de Variación (CV)		6,0	6,0
Constante K		1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$2.011.479,2	$2.011.479,2
Límite Superior X + K * S		$2.695.033,6	$2.695.033,6
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 2.110.000	$ 2.350.000

Tabla 67. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (59-60). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**61**	**62**	**63**	**64**	**65**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 70	$ 2.555.769,23	$ 2.555.769,23			
Oferta en Venta	OFERTA 82			$ 1.040.000	$ 1.040.000	$ 1.040.000
Oferta en Venta	OFERTA 83			$ 1.170.000	$ 1.170.000	$ 1.170.000
Oferta en Venta	OFERTA 130	$ 2.425.000	$ 2.425.000			
Oferta en Venta	OFERTA 162	$ 2.079.000	$ 2.079.000			
Numero de Datos (n)		3,0	3,0	2,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$2.490.384,6	$2.353.256,4	$1.105.000,0	$1.105.000,0	$1.105.000,0
Desviación Estándar (S)		246.348,5	246.348,5	91.923,9	91.923,9	91.923,9
Coeficiente de Variación (CV)		5,7	6,0	5,9	5,9	5,9
Constante K		2,484	1,387	3,321	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$1.878.421,0	$2.011.479,2	$799.760,0	$799.760,0	$799.760,0
Límite Superior X + K * S		$3.102.348,2	$2.695.033,6	$1.410.240,0	$1.410.240,0	$1.410.240,0
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 2.120.000	$ 2.350.000	$ 1.200.000	$ 1.110.000	$ 890.000

Tabla 68. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (61-65). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN						
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA						
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**66**	**67**	**68**	**69**	**70**
ÍTEM	**No.**					
Oferta en Venta	OFERTA 1					$ 15.360.000.000
Oferta en Venta	OFERTA 14		$ 1.120.000.000			
Oferta en Venta	OFERTA 19				$13.864.077.669,9	
Oferta en Venta	OFERTA 27				$ 13.750.000.000	
Oferta en Venta	OFERTA 61		$ 1.014.750.000			
Oferta en Venta	OFERTA 62		$ 968.990.384,62			
Oferta en Venta	OFERTA 64			$ 1.364.062.500		
Oferta en Venta	OFERTA 66			$1.348.713.398,4		
Oferta en Venta	OFERTA 82	$ 1.040.000				
Oferta en Venta	OFERTA 83	$ 1.170.000				
Oferta en Venta	OFERTA 135					$ 17.600.000.000
Oferta en Venta	OFERTA 165			$ 1.206.562.500		
Oferta en Venta	OFERTA 170					$ 16.562.650.024
Numero de Datos (n)		2,0	3,0	3,0	2,0	2,0
Promedio (X)		$1.105.000,0	$1.034.580.128,2	$1.306.446.132,8	$13.807.038.835,0	$17.081.325.012,0
Desviación Estándar (S)		91.923,9	77.433.206,5	86.841.544,2	80.665.094,0	733.517.202,5
Coeficiente de Variación (CV)		5,9	4,3	3,8	0,4	3,0
Constante K		3,321	1,387	1,387	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S		$799.760,0	$927.151.411,6	$1.185.964.545,4	$13.539.184.466,0	$14.645.627.268,4
Límite Superior X + K * S		$1.410.240,0	$1.142.008.844,8	$1.426.927.720,2	$14.074.893.203,9	$19.517.022.755,6
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 1.010.000	$ 1.142.010.000	$ 1.426.930.000	$ 13.726.370.000	$ 17.814.840.000

Tabla 69. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (66-70). Elaboración Propia.

CALCULO VALOR UNITARIO PARA PUNTO DE INVESTIGACIÓN				
INVESTIGACION DE MERCADO DIRECTA				
PUNTO DE INVESTIGACIÓN		**71**	**72**	**73**
ÍTEM	**No.**			
Oferta en Venta	OFERTA 1	$ 15.360.000.000		
Oferta en Venta	OFERTA 7		$ 3.354.166,67	$ 3.354.166,67
Oferta en Venta	OFERTA 8		$ 3.075.962,54	$ 3.075.962,54
Oferta en Venta	OFERTA 9		$ 2.970.000,00	$ 2.970.000,00
Oferta en Venta	OFERTA 135	$ 17.600.000.000,00		
Oferta en Venta	OFERTA 170	$ 16.562.650.024,00		
Numero de Datos (n)		2,0	3,0	3,0
Promedio (X)		$17.081.325.012,0	$3.133.376,4	$3.133.376,4
Desviación Estándar (S)		733.517.202,5	198.414,4	198.414,4
Coeficiente de Variación (CV)		3,0	3,7	3,7
Constante K		3,321	1,387	1,387
Límite Inferior X - K * S		$14.645.627.268,4	$2.858.101,7	$2.858.101,7
Límite Superior X + K * S		$19.517.022.755,6	$3.408.651,1	$3.408.651,1
VALOR ADOPTADO (m2/Ha)		$ 19.517.020.000	$ 2.930.000	$ 3.130.000

Tabla 70. Cálculo de Valor Unitarios Para los Puntos de Investigación (71-73). Elaboración Propia.

A continuación, se presenta la tabla de resumen de los 73 puntos de investigación para los tres tramos con su respectivo número predial, clasificación de la Zona homogénea física donde se encuentra, área de terreno en (Ha), valor unitario de terreno en (Ha) y avalúo total.

VALORES ADOPTADOS POR PUNTO DE INVESTIGACIÓN					
N° PREDIO	**N° PREDIAL**	**ZHF**	**ÁREA DE TERRENO (Ha)**	**VALOR UNITARIO TERRENO (Ha)**	**AVALÚO TOTAL**
1	25758000000000000505910000000000	SOPÓ_02	28,121	$1.426.927.700	$ 40.126.388.400
2	25758000000000000501140000000000	SOPÓ_01	12,774	$ 557.910.000	$ 7.126.648.100
3	25758000000000000201890000000000	SOPÓ_01	29,915	$ 692.210.000	$ 20.707.578.400
4	25758000000000000201840000000000	SOPÓ_01	37,265	$504.240.000	$ 18.790.645.300
5	25758000000000000202210000000000	SOPÓ_04	43,616	$ 13.807.040.000	$ 602.211.750.200
6	25758000000000000208130000000000	SOPÓ_01	25,465	$648.950.000	$ 16.525.672.000
7	25758000000000000206110000000000	SOPÓ_02	4,027	$ 1.388.950.000	$ 5.592.789.100
8	25758000000000000201640000000000	SOPÓ_02	3,855	$ 1.349.800.000	$ 5.203.973.000
9	25758000000000000401320000000000	SOPÓ_03	40,980	$1.142.008.800	$ 46.799.030.700
10	25758000000000000800430000000000	SOPÓ_03	3,085	$1.034.580.000	$ 3.191.330.600
11	25758000000000000800040000000000	SOPÓ_03	2,079	$ 957.150.000	$ 1.990.099.600
12	008539004005	SÉPTIMA_01	2,944	$ 1.760.000	$ 5.181.000
13	008539004002	SÉPTIMA_05	4,785	$ 150.000	$ 717.800
14	008539004001	SÉPTIMA_03	12,409	$ 800.000	$ 9.926.800
15	008539010016	SÉPTIMA_01	2,665	$ 1.760.000	$ 4.690.500
16	008539002008	SÉPTIMA_05	9,555	$ 160.000	$ 1.528.700
17	108110000045	SÉPTIMA_05	17,979	$ 150.000	$ 2.696.900
18	108110000041	SÉPTIMA_05	13,543	$ 180.000	$ 2.437.700
19	108110000031	SÉPTIMA_01	2,410	$ 1.780.000	$ 4.289.600
20	108110004042	SÉPTIMA_03	27,934	$ 800.000	$ 22.347.100
21	108110005026	SÉPTIMA_04	0,064	$ 1.110.000	$ 71.200
22	108110005038	SÉPTIMA_04	5,251	$ 1.010.000	$ 5.303.800
23	108102001014	SÉPTIMA_02	11,592	$ 1.201.924	$ 13.933.100
24	108110005043	SÉPTIMA_04	0,742	$800.000	$ 593.700
25	108102000095	SÉPTIMA_02	5,988	$1.010.000	$ 6.048.000
26	108102001081	SÉPTIMA_01	0,976	$1.760.000	$ 1.718.000
27	108102001005	SÉPTIMA_R_01	3,357	$14.952.283.000	$ 50.189.625.600
28	108102001007	SÉPTIMA_R_02	3,332	$150.109.000	$ 500.107.000
29	108102001012	SÉPTIMA_R_02	2,298	$179.934.000	$ 413.525.400
30	108110004042	SÉPTIMA_R_01	27,934	$17.628.570.000	$ 492.435.346.200
31	108110000052	SÉPTIMA_R_02	6,343	$179.934.000	$ 1.141.316.900
32	108101003091	SÉPTIMA_R_01	21,942	$18.062.817.000	$ 396.328.297.600
33	8544016002	AUTOPISTA_05	4,084	$2.060.000	$ 8.412.600
34	9136001001	AUTOPISTA_05	2,669	$2.100.000	$ 5.604.500
35	8544007055	AUTOPISTA_03	0,575	$3.408.650	$ 1.959.300
36	8544007053	AUTOPISTA_03	0,672	$3.330.000	$ 2.237.700
37	9136002008	AUTOPISTA_04	4,051	$2.695.000	$ 10.916.700
38	9136002007	AUTOPISTA_02	2,281	$3.250.000	$ 7.414.300
39	9136002099	AUTOPISTA_04	2,400	$2.700.000	$ 6.479.500
40	108110000011	AUTOPISTA_04	1,326	$2.600.000	$ 3.447.900
41	108110000099	AUTOPISTA_04	0,299	$2.350.000	$ 701.500
42	8544015011	AUTOPISTA_10	0,399	$180.000	$ 71.800
43	108110000088	AUTOPISTA_08	0,454	$1.010.000	$ 459.000
44	9136040008	AUTOPISTA_08	20,191	$1.200.000	$ 24.229.400
45	108110000072	AUTOPISTA_08	16	$1.110.000	$ 1.116.800
46	8544015002	AUTOPISTA_10	1,269	$160.000	$ 203.100
47	108110005024	AUTOPISTA_10	0,334	$180.000	$ 60.100
48	9136002006	AUTOPISTA_02	3,777	$3.580.000	$ 13.521.000
49	9136004001	AUTOPISTA_11	12,143	$170.000	$ 2.064.200
50	8539001026	AUTOPISTA_11	9,756	$200.000	$ 1.951.200
51	8539001021	AUTOPISTA_11	6,644	$180.000	$ 1.195.900
52	9136005016	AUTOPISTA_11	0,965	$180.000	$ 173.700
53	8539001005	AUTOPISTA_09	10,899	$203.800	$ 2.221.200
54	9136055013	AUTOPISTA_09	0,635	$200.000	$ 127.000
55	9136015004	AUTOPISTA_09	9,054	$200.000	$ 1.810.900
56	8539002003	AUTOPISTA_10	3,522	$176.000	$ 619.900
57	8539002007	AUTOPISTA_10	3,880	$200.000	$ 776.000
58	9136042018	AUTOPISTA_09	2,529	$3.080.000	$ 7.788.800
59	108110000048	AUTOPISTA_01	3,939	$2.110.000	$ 8.311.700

Tabla 71. Valores Adoptados a los Puntos de Investigación (1-59). Elaboración Propia.

VALORES ADOPTADOS POR PUNTO DE INVESTIGACIÓN					
N° PREDIO	**N° PREDIAL**	**ZHF**	**ÁREA DE TERRENO (Ha)**	**VALOR UNITARIO TERRENO (Ha)**	**AVALÚO TOTAL**
60	9136042005	AUTOPISTA_01	7,346	$2.350.000	$ 17.263.800
61	8539002013	AUTOPISTA_01	6,348	$2.120.000	$ 13.457.100
62	8539002014	AUTOPISTA_01	2,304	$2.350.000	$ 5.413.800
63	9136032001	AUTOPISTA_06	5,691	$1.200.000	$ 6.829.300
64	9136032099	AUTOPISTA_06	0,752	$1.110.000	$ 834.700
65	9136003007	AUTOPISTA_07	27,384	$890.000	$ 24.371.700
66	9136003004	AUTOPISTA_07	1,207	$1.010.000	$ 1.219.400
67	57580000000000050599000000000	SOPÓ_03	0,356	$1.142.010.000	$ 407.012.400
68	257580000000000040089000000000	SOPÓ_02	20,917	$1.426.930.000	$ 29.846.524.000
69	57580000000000020730000000000	SOPÓ_04	18,063	$13.726.370.000	$ 247.942.166.600
70	108110000040	SÉPTIMA_R_01	3,332	$17.814.840.000	$ 59.364.391.300
71	008539004011	SÉPTIMA_R_01	1,365	$19.517.020.000	$ 26.642.684.000
72	8544004005	AUTOPISTA_03	0,083	$2.930.000	$ 242.000
73	8544004007	AUTOPISTA_03	0,061	$3.130.000	$ 190.600

Tabla 72. Valores Adoptados a los Puntos de Investigación (60-73). Elaboración Propia.

Como se evidencia en la tabla anterior, el cálculo de los valores unitarios adoptados para los puntos de investigación se determinó mediante la técnica de valoración masiva. Se realizó un análisis estadístico de 172 ofertas inmobiliarias encontradas en campo y a través de páginas web, las cuales presentaron variables comparables, tales como uso normativo, condiciones de ubicación, acceso y área de terreno similares a los 73 puntos de investigación.

A continuación, se presenta el plano del mercado inmobiliario que muestra la ubicación de los puntos de investigación y las ofertas utilizadas para el proyecto, tanto en la ciudad de Bogotá como en el municipio de Sopó, para mayor resolución de los planos se encuentra en el anexo 8 y anexo 9 respectivamente.

11.2.2. MERCADO INMOBILIARIO CIUDAD BOGOTÁ D.C

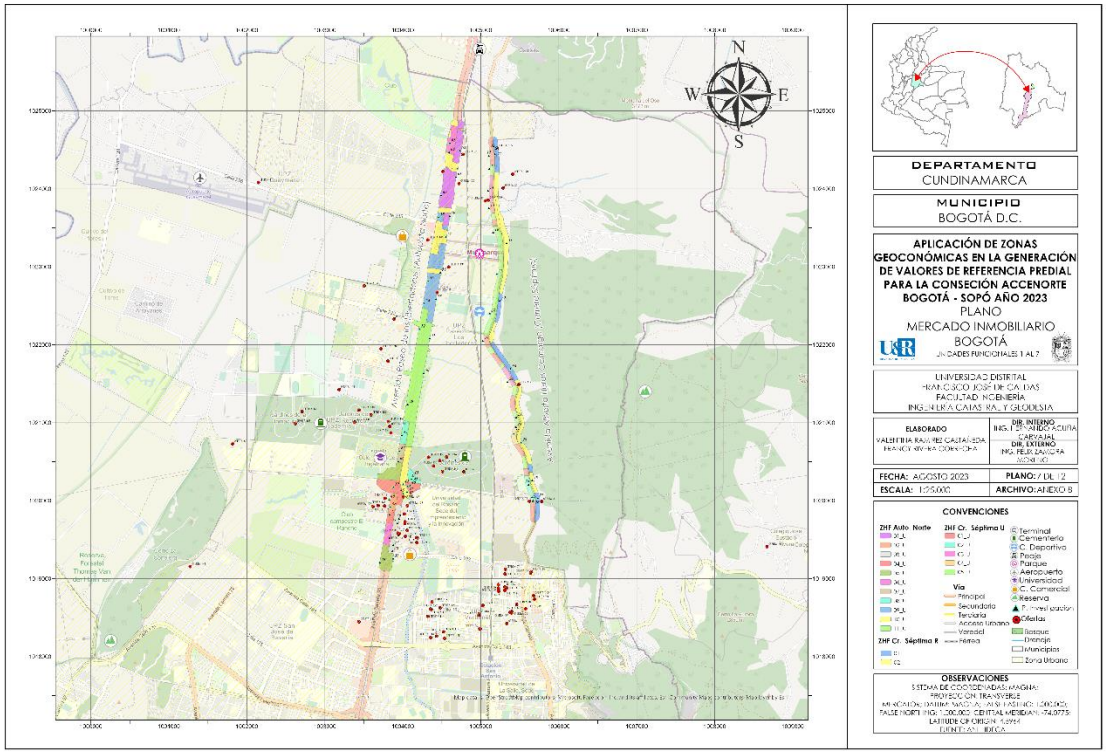


Ilustración 14. Plano Inmobiliario de la Ciudad de Bogotá. Base: OpenStreetMap (Esri)
Elaboración Propia.

11.2.3. MERCADO INMOBILIARIO MUNICIPIO SOPÓ

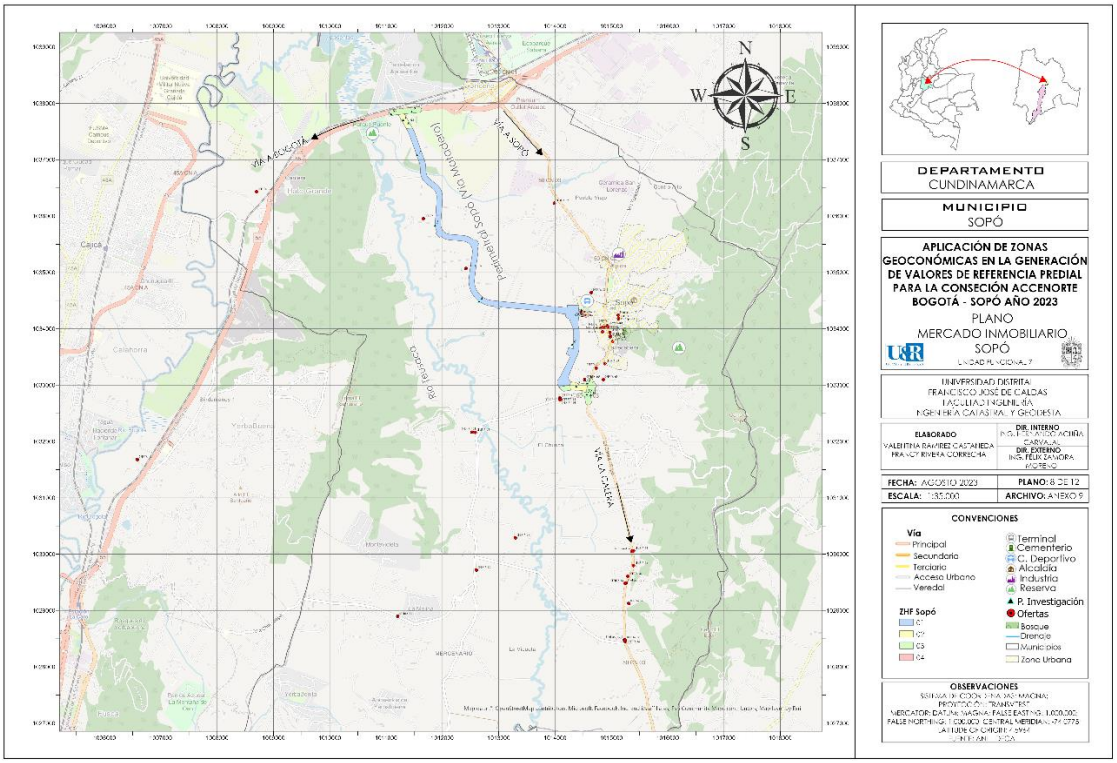


Ilustración 15. Plano Inmobiliario del Municipio de Sopó. Base: OpenStreetMap (Esri)
Elaboración Propia.

11. 3 ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS

Del cuadro de cálculo de valores anterior se ordenaron de mayor a menor los valores unitarios de terreno resultantes de los puntos de investigación, se agrupan los valores cercanos que no superaron una variación porcentual del 10% y se adoptó el valor unitario, que se asignó a cada zona homogénea geoeconómica, y que posteriormente fue utilizada como referencia para la liquidación del avalúo de terreno de los predios ubicados en la ZHG resultante.

De esta manera a continuación se relaciona el cálculo de valores resultantes para cada Zona Homogénea Geoeconómica por tramo de la unidad funcional.

Es así como en la siguiente tabla se evidencia del tramo vial correspondientes al municipio de Sopó se definen 6 ZHG obtenidas con los valores de 14 puntos de investigación anteriormente depurados.

	CALCULO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS					
MUNICIPIO	**SOPO**					
ZONA	**RURAL**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Punto de Investigación	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**
1	$ 1.426.927.700					
2		$ 557.910.000				
3		$ 692.210.000				
4		$ 504.240.000				
5			$ 13.807.040.000			
6		$ 648.950.000				
7				$ 1.388.950.000		
8				$ 1.349.800.000		
9					$ 1.142.008.800	
10						$ 1.034.580.000
11						$ 957.150.000
67					$ 1.142.010.000	
68	$ 1.426.930.000					
69			$ 13.726.370.000			
Numero de Datos (n)	2,0	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Promedio (X)	$ 1.426.928.850	$ 600.827.500	$ 13.766.705.000	$ 1.369.375.000	$ 1.142.009.400	$ 995.865.000
Desviación Estándar (S)	$ 1.626	$ 85.318.215	$ 57.042.304	$ 27.683.230	$ 849	$ 54.751.278
Coeficiente variación (CV)	0,0	7,1	0,3	1,4	0,0	3,9
Constante K	3,321	0,998	3,321	3,321	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S	$ 1.426.923.450	$ 515.679.922	$ 13.577.291.840	$ 1.277.450.800	$ 1.142.006.582	$ 814.059.360
Limite Superior X + K * S	$ 1.426.934.250	$ 685.975.078	$ 13.956.118.160	$ 1.461.299.200	$ 1.142.012.218	$ 1.177.670.640
VALOR ADOPTADO (Ha)	**$ 1.426.900.000**	**$ 601.000.000**	**$ 13.766.710.000**	**$ 1.369.380.000**	**$ 1.142.010.000**	**$ 995.870.000**

Tabla 73. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Municipio Sopó. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se evidencia del tramo vial correspondientes a la ciudad de Bogotá sector Carrera séptima se definen 7 ZHG de las cuales las enumeradas del 1 al 3 pertenecen al perímetro urbano y del 4 al 7 las que pertenecen a la zona rural obtenidas con los valores de 23 puntos de investigación anteriormente depurados.

	CALCULO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS						
MUNICIPIO	**CARRERA SEPTIMA**						
ZONA	**URBANO**			**RURAL**			
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Punto de Investigación	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**	**Valor Unitario (Ha)**
12	$ 1.760.000						
13		$ 150.000					
14			$ 800.000				
15	$ 1.760.000						
16		$ 160.000					
17		$ 150.000					
18		$ 180.000					
19	$ 1.780.000						
20			$ 800.000				
21			$ 1.110.000				
22			$ 1.010.000				
23			$ 1.201.924				
24			$ 800.000				
25			$ 1.010.000				
26	$ 1.760.000						
27					$ 14.952.283.000		
28				$ 150.109.000			
29				$ 179.934.000			
30						$ 17.628.570.000	
31				$ 179.934.000			
32							$ 18.062.817.000
70						$ 17.814.840.000	
71							$ 19.517.020.000
Numero de Datos (n)	4,0	4,0	7,0	3,0	1,0	2,0	2,0
Promedio (X)	$ 1.765.000	$ 160.000	$ 961.703	$ 169.992.333	$ 14.952.283.000	$ 17.721.705.000	$ 18.789.918.500
Desviación Estándar (S)	$ 10.000	$ 14.142	$ 164.725	$ 17.219.472	N/A	$ 131.712.780	$ 1.028.276.803
Coeficiente Variación (CV)	0,3	4,4	6,5	5,8	N/A	0,5	3,9
Constante K	0,998	0,998	0,640	1,387	N/A	3,321	3,321
Límite Inferior X - K * S	$ 1.755.020	$ 145.886	$ 856.359	$ 146.102.508	N/A	$ 17.284.343.040	$ 15.375.449.856
Limite Superior X + K * S	$ 1.774.980	$ 174.114	$ 1.067.048	$ 193.882.158	N/A	$ 18.159.066.960	$ 22.204.387.144
VALOR ADOPTADO (Ha)	**$ 1.770.000**	**$ 174.000**	**$ 900.000**	**$ 169.992.000**	**$ 14.952.283.000**	**$ 17.721.700.000**	**$ 19.818.200.000**

Tabla 74. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima. Elaboración propia.

A continuación, en la siguiente tabla se evidencia del tramo vial correspondientes a la ciudad de Bogotá sector Autopista Norte se definen 9 ZHG las cuales pertenecen al perímetro urbano obtenidas con los valores de 34 puntos de investigación anteriormente depurados.

	CALCULO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS								
MUNICIPIO	**AUTOPISTA NORTE**								
ZONA	**URBANO**								
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Punto de Investigación	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**	**Valor Unitario (m2)**
33	$ 2.060.000								
34	$ 2.100.000								
35			$ 3.408.650						
36			$ 3.330.000						
37				$ 2.695.000					
38					$ 3.250.000				
39				$ 2.700.000					
40				$ 2.600.000					
41				$ 2.350.000					
42						$ 180.000			
43		$ 1.010.000							
44		$ 1.200.000							
45		$ 1.110.000							
48					$ 3.580.000				
49						$ 170.000			
50						$ 200.000			
51						$ 180.000			
52						$ 180.000			
53							$ 203.800		
54							$ 200.000		
55							$ 200.000		
56						$ 176.000			
57						$ 200.000			
58					$ 3.080.000				
59								$ 2.110.000	
60								$ 2.350.000	
61								$ 2.120.000	
62								$ 2.350.000	
63		$ 1.200.000							
64		$ 1.110.000							
65		$ 890.000							
66		$ 1.010.000							
72									$ 2.930.000
73									$ 3.130.000
Numero de Datos (n)	2,0	7,0	2,0	4,0	3,0	7,0	3,0	4,0	2,0
Promedio (X)	$ 2.080.000	$ 1.075.714	$ 3.369.325	$ 2.586.250	$ 3.303.333	$ 183.714	$ 201.267	$ 2.232.500	$ 3.030.000
Desviación Estándar (S)	$ 28.284	$ 112.821	$ 55.614	$ 164.082	$ 254.231	$ 11.686	$ 2.194	$ 135.739	$ 141.421
Coeficiente Variación (CV)	1,0	4,0	1,2	3,2	4,4	2,4	0,6	3,0	3,3
Constante K	3,321	0,640	3,321	0,998	1,387	0,640	1,387	0,998	3,321
Límite Inferior X - K * S	$ 1.986.080	$ 1.003.563	$ 3.184.655	$ 2.422.496	$ 2.950.620	$ 176.241	$ 198.223	$ 2.097.033	$ 2.560.400
Limite Superior X + K * S	$ 2.173.920	$ 1.147.865	$ 3.553.995	$ 2.750.004	$ 3.656.046	$ 191.188	$ 204.310	$ 2.367.967	$ 3.499.600
VALOR ADOPTADO (Ha)	**$ 2.100.000**	**$ 1.100.000**	**$ 3.370.000**	**$ 2.600.000**	**$ 3.558.000**	**$ 190.000**	**$ 204.000**	**$ 2.233.000**	**$ 3.030.000**

Tabla 75. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Ciudad de Bogotá - Autopista Norte. Elaboración propia.

En el cuadro anterior, a cada ZHG resultante se le asignó un código en números arábigos, en orden ascendente, siendo la ZHG 01 la de mayor valor y así sucesivamente, como se muestra en el Plano General de Zonas Homogéneas Geoeconómicas.

Para la conformación de las zonas se tuvo en cuenta la aplicación de los siguientes criterios:

- Las ZHF resultantes para cada municipio reflejan variación en alguna de sus características físicas, no obstante, para el comportamiento del mercado inmobiliario no es perceptible y por tanto no es determinante en la formación del valor comercial de un determinado sector, razón por la cual, dentro del diseño de las ZHG, es posible encontrar la fusión de varias ZHF.
- Es de considerar que parte de la zona a intervenir se presenta en zona de reserva forestal protectora, el costado oriental de la carrera séptima y parte de la reserva Thomas Van der Hammen.
- Tomando como soporte el cuadro resultante de Valores por ZHG y sobre el plano de ZHF, se localizaron los valores comerciales adoptados y se diseñaron gráficamente las Zonas Homogéneas Geoeconómicas ZHG, las cuales se presentan a continuación por unidades funcionales que corresponden a la ciudad de Bogotá de la UF 1 a la UF 5 en la Autopista Norte, la UF6 en la Carrera 7 y la UF 7 que corresponde a la perimetral de Sopó.

11.3.1. ZHG CARRERA SÉPTIMA

En la siguiente tabla se evidencian los rangos de valores adoptados de cada zona económica de la carrera séptima. En esta tabla se incluye la clasificación correspondiente a las áreas urbanas y rurales, identificación de los puntos de investigación empleados, la zona homogénea física, el límite inferior y superior. Finalmente definiendo el valor adoptado en m2 para la zona urbana y en Ha para la parte rural.

VALORES ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS							
ZONA ECONOMICA	MUNICIPIO	ZONA	PUNTOS DE INVESTIGACIÓN	ZHF	LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR	VALOR ADOPTADO ENTRE EL LÍMITE (Ha/M2)
01	Carrera Séptima	RURAL	32,71	04	$15.375.449.856	$ 22.204.387.144	$19.818.200.000
02	Carrera Séptima	URBANO	12,15,19,26	01	$1.755.020	$1.774.980	$ 1.770.000
03	Carrera Séptima	RURAL	30,70	03	$17.284.343.040	$18.159.066.960	$17.721.700.000
04	Carrera Séptima	RURAL	27	02	-	-	$14.952.283.000
05	Carrera Séptima	URBANO	14,20,21,22,23,24,25	04	$856.359	$1.067.048	$ 900.000
06	Carrera Séptima	URBANO	13,16,17,18	05	$145.886	$174.114	$174.000
07	Carrera Séptima	RURAL	28,29	06	$146.102.508	$193.882.158	$ 169.992.000

Tabla 76. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Carera Séptima Unidad Funcional UF 6 Bogotá. Elaboración Propia.

11.3.1.1. ZHG CARRERA SÉPTIMA (ZONA RURAL)

Plano de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas Rurales del tramo Carrera Séptima de la ciudad de Bogotá, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 10.

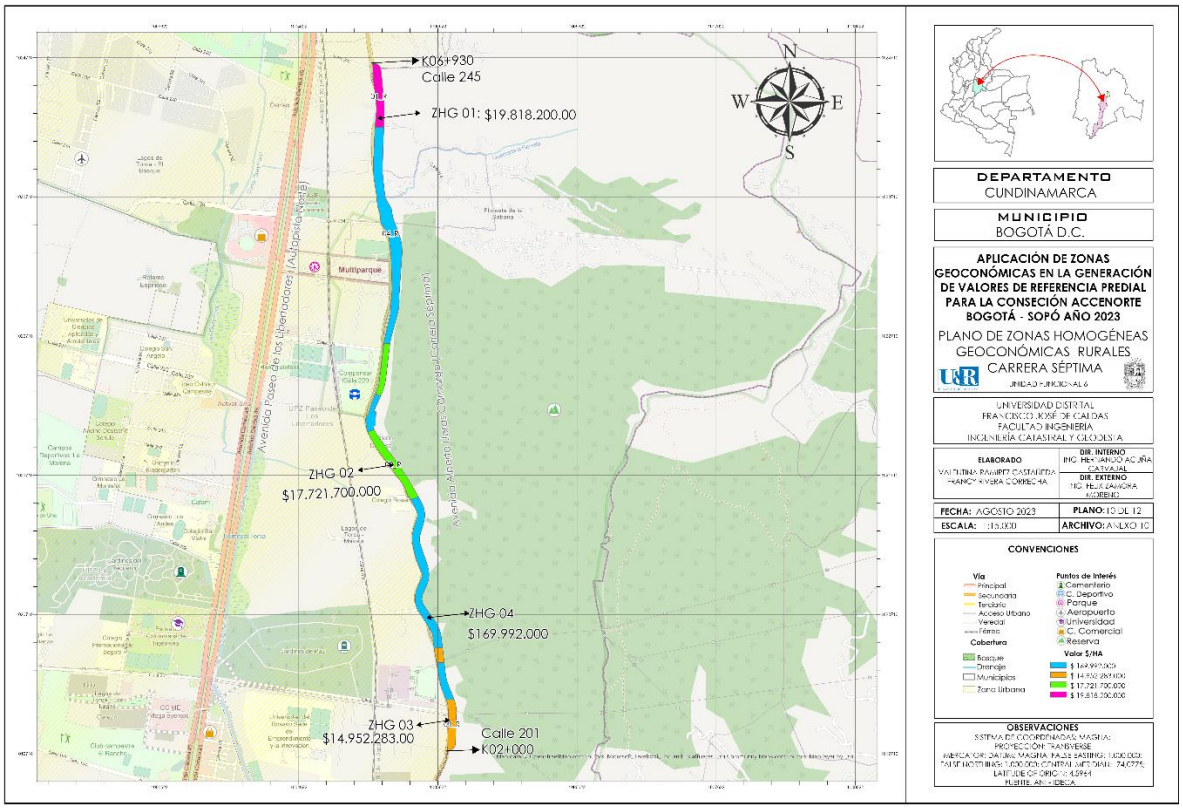


Ilustración 16. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima Zona Rural. Base: OpenStreetMap (Esri). Elaboración Propia.

11.3.1.2. ZHG CARRERA SÉPTIMA (ZONA URBANA)

Plano de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas Urbanas del tramo Carrera Séptima de la ciudad de Bogotá, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 11.

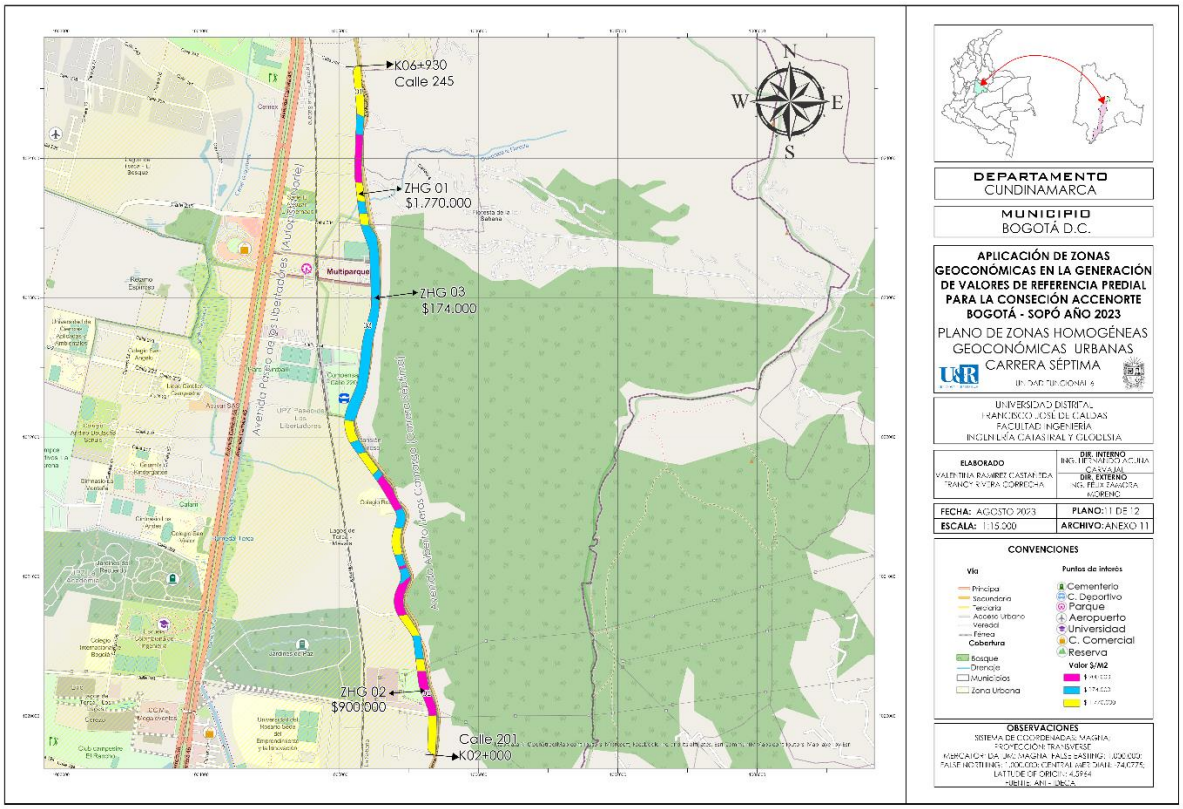


Ilustración 17. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá - Carrera Séptima Zona Urbana. Base: OpenStreetMap (Esri). Elaboración Propia.

11.3.2. ZHG AUTOPISTA NORTE

En la siguiente tabla se evidencian los rangos de valores adoptados de cada zona económica de la Autopista Norte que se encuentra en su totalidad en clasificación urbana. En esta tabla se incluye la, identificación de los puntos de investigación empleados, la zona homogénea física, el límite inferior y superior. Finalmente definiendo el valor adoptado en m2 de cada zona geoeconómica.

VALORES ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS							
ZONA ECONOMICA	**MUNICIPIO**	**ZONA**	**PUNTOS DE INVESTIGACIÓN**	**ZHF**	**LÍMITE INFERIOR**	**LÍMITE SUPERIOR**	**VALOR ADOPTADO ENTRE EL LÍMITE (m2)**
01	Autopista Norte	URBANO	38,48,58	01	$ 3.042.872	$3.397.128	$ 3.558.000
02	Autopista Norte	URBANO	35,36	02	$ 3.184.655	$3.553.995	$ 3.370.000
03	Autopista Norte	URBANO	72,73	03	$ 2.560.400	$ 3.499.600	$3.030.000

04	Autopista Norte	URBANO	37,39,40,41	04	$2.422.496	$2.750.004	$2.600.000
05	Autopista Norte	URBANO	59,60,61,62	05	$ 2.097.033	$2.367.967	$ 2.233.000
06	Autopista Norte	URBANO	33,34	06	$1.986.080	$ 2.173.920	$ 2.100.000
07	Autopista Norte	URBANO	34,43,44,45,63,64,65,66	07	$1.003.563	$ 1.147.865	$1.100.000
08	Autopista Norte	URBANO	53,54,55	08	$ 198.223	$ 204.310	$ 204.000
09	Autopista Norte	URBANO	42,46,47,49,50,51,52,56,57	09	$176.241	$ 191.188	$ 190.000

Tabla 77. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Unidad Funcional UF 1-5 Bogotá. Elaboración Propia.

Plano de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas Urbanas del tramo Autopista Norte de la ciudad de Bogotá, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 12.

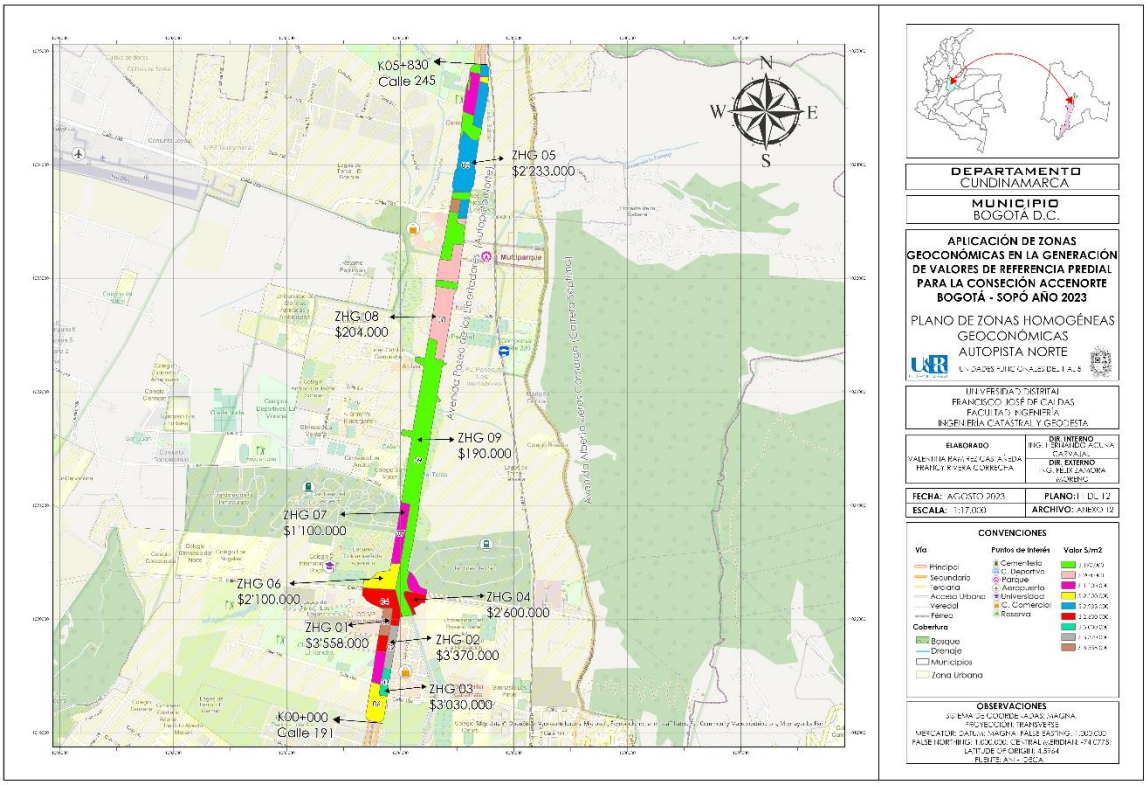


Ilustración 18. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas de la Ciudad de Bogotá – Autopista Norte. Base: OpenStreetMap (Esri). Elaboración Propia.

11.3.3. ZHG MUNIICPIO DE SOPÓ

En la siguiente tabla se evidencian los rangos de valores adoptados de cada zona económica de la perimetral de Sopó que se encuentra en su totalidad en clasificación rural. En esta tabla se incluye la, identificación de los puntos de investigación empleados, la zona homogénea física, el límite inferior y superior. Finalmente definiendo el valor adoptado en Ha de cada zona geoeconómica.

VALORES ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS							
ZONA ECONOMICA	**MUNICIPIO**	**ZONA**	**PUNTOS DE INVESTIGACIÓN**	**ZHF**	**LÍMITE INFERIOR**	**LÍMITE SUPERIOR**	**VALOR ADOPTADO ENTRE EL LÍMITE (Ha)**
01	Sopo	RURAL	5	04	$ 13.577.291.840	$ 13.956.118.160,00	$13.766.710.000
02	Sopo	RURAL	1,67,68	02	$ 1.426.923.449,60	$ 1.426.934.250,40	$ 1.426.900.000
03	Sopo	RURAL	8,9	02	$ 1.277.450.800,00	$ 1.461.299.200,00	$ 1.369.380.000
04	Sopo	RURAL	9,67	03	$ 1.142.006.582,40	$ 1.142.012.217,60	$ 1.142.010.000
05	Sopo	RURAL	10,11	03	$ 814.059.360,00	$ 1.177.670.640,00	$ 995.870.000
06	Sopo	RURAL	2,3,4,6	01	$ 515.679.921,74	$ 685.975.078,26	$ 601.000.000

Tabla 78. Cálculo de Zonas Homogéneas Geoeconómicas Unidad Funcional UF 7 Bogotá. Elaboración Propia

Plano de las Zonas Homogéneas Geoeconómicas del tramo perimetral del municipio de Sopó, para mayor resolución del plano se encuentra en el anexo 13.

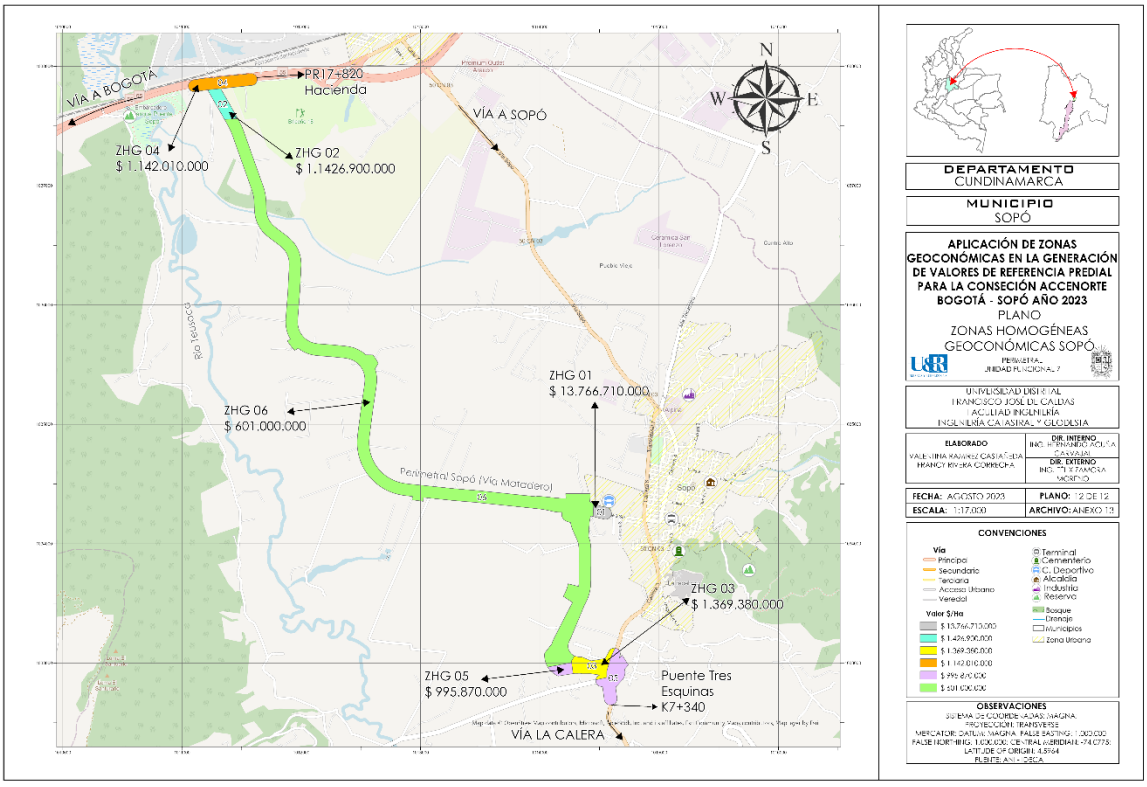


Ilustración 19. Plano Zonas Homogéneas Geoeconómicas del Municipio de Sopó. Base: OpenStreetMap (Esri). Elaboración Propia.

A continuación, se presentan cuatro gráficas de valores para cada zona geoeconómica en relación con el uso normativo, ya que esta variable muestra una mayor significancia en la determinación del valor. En el caso de la Autopista Norte, las normativas de grandes superficies comerciales y zona de servicios empresariales fueron las más relevantes, mientras que las la normativas de valor menos relevante fueron las zonas de protección y la franja AP-2. En cuanto a la Carrera Séptima, en su clasificación urbana, la

normativa de zona residencial presenta el mayor valor, mientras que la zona de protección muestra el menor valor y en su parte rural, la zona residencial campestre destaca con el mayor valor, y la de menor valor monetario es la zona de protección. Por último, en Sopó, las normativas residencial VIS presentan los mayores valores por encontrarse en la periferia de la zona urbana, mientras que la normativa silvopastoril muestra el menor valor de terreno.

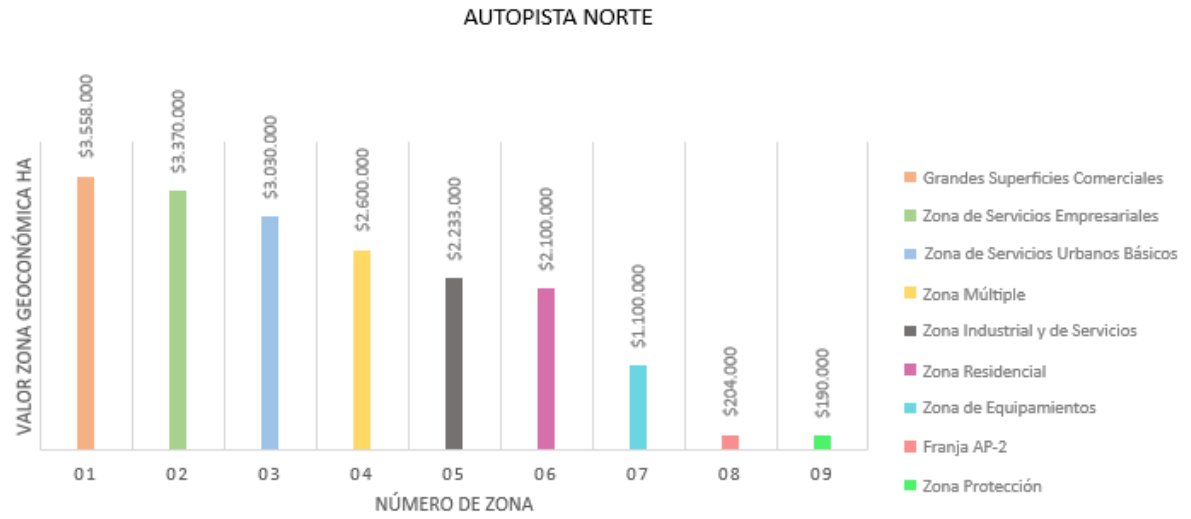


Ilustración 20. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Autopista Norte. Elaboración propia.

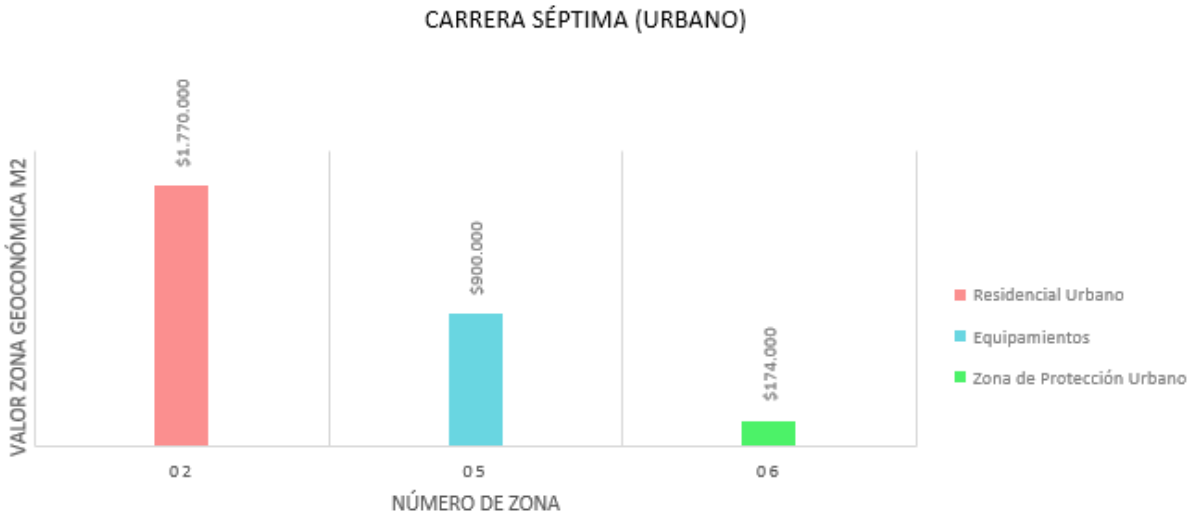


Ilustración 21. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Carrera Séptima Zona Urbana. Elaboración propia.

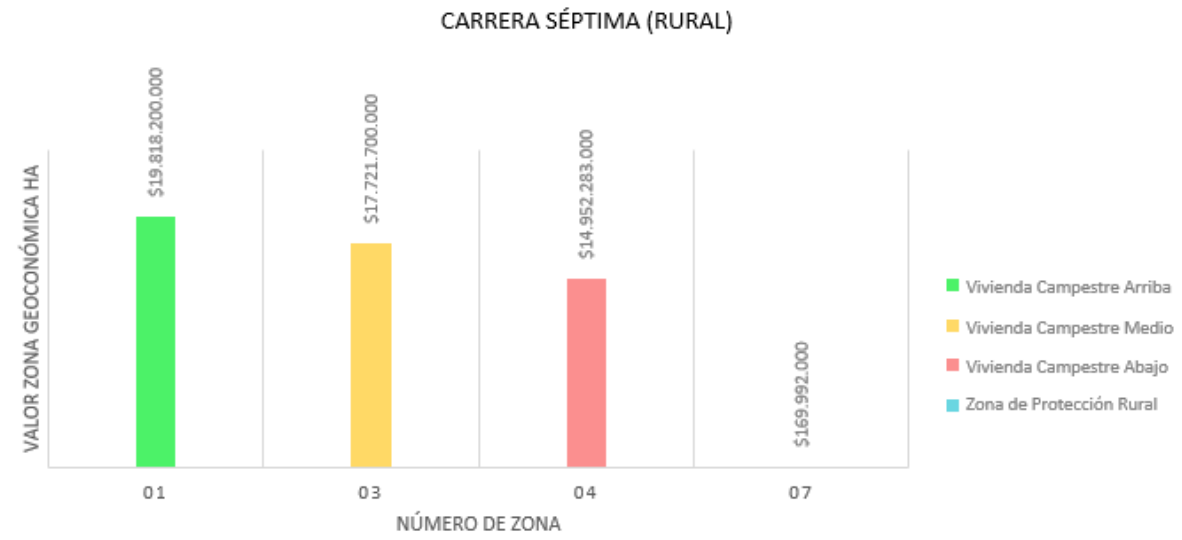


Ilustración 22. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Carrera Séptima Zona Rural. Elaboración propia.



Ilustración 23. Gráfica Valor de Zona Geoeconómica con el Uso Normativo. Municipio Sopó. Elaboración propia.

12. CONCLUSIONES

- Con la metodología de zonas homogéneas geoeconómicas se evidenció que es útil para determinar valores unitarios representativos en el área de estudio, lo que a su vez ha brindado una base sólida para la toma de decisiones en el ámbito inmobiliario y territorial. La utilización de la técnica de valoración masiva ha facilitado un análisis más completo y preciso de los valores de mercado, contribuyendo a la generación de resultados estratégicos para el proyecto en su etapa de prefactibilidad.
- La elaboración de las Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas resulta importante en un proyecto de infraestructura vial. Esto se debe a que proporciona una estimación de valores de los predios requeridos y afectados por el proyecto “Accesos del Norte”, para la conformación del presupuesto de obra.
- Con respecto al análisis económico se evidenció que una de las variables más significativas para la determinación de valores para las zonas homogéneas geoeconómicas fue la variable del uso normativo de los sectores que interviene el proyecto de infraestructura vial, la diversidad de usos refleja de manera evidente las notables diferencias de los valores de terreno $/m2 y $/Ha.
- La decisión de llevar a cabo una la modalidad de pasantía para optar al título de Ingeniero Catastral y Geodesta demostró ser una elección beneficiosa para enriquecer la formación académica. Durante este período, pudimos consolidar conceptos que no se habían abordado en las aulas, ahondar en áreas previamente exploradas en clases y, además, poner en práctica nuestros conocimientos adquiridos.
- El presente trabajo ha logrado determinar de manera satisfactoria los valores de referencia para la adquisición predial futura de predios requeridos de la zona norte de la ciudad de Bogotá, específicamente en sus corredores viales de Autopista Norte y Carrera Séptima, así como en la perimetral del municipio de Sopó. Los

objetivos planteados al inicio de este proyecto se cumplieron en su totalidad. Se analizaron alrededor de 172 ofertas inmobiliarias para la determinación de valores de terreno de los 73 puntos de investigación, obteniendo un total de 22 zonas homogéneas geoeconómicas las cuales serán tenidas en cuenta por la concesión “Accenorte”.

- Teniendo en cuenta que se alcanzaron los propósitos de este proyecto se recomienda en lo posible que otros estudiantes continúen con estos estudios de valoración que permitan a futuro, evidenciar los resultados aquí obtenidos.

13. GLOSARIO

Agencia Nacional de Infraestructura (ANI): Es una Agencia Nacional Estatal de Naturaleza Especial, del sector descentralizado de la Rama Ejecutiva del Orden Nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, financiera y técnica, adscrita al Ministerio de Transporte según decreto 4165 del 03 noviembre de 2011, que se encarga de planear, coordinar, estructurar, contratar, ejecutar, administrar y evaluar los proyectos de infraestructura que necesita el país como carreteras, aeropuertos puertos y líneas férreas, darles viabilidad y entregarlos a través de asociaciones público privadas - APP, para el diseño, construcción, mantenimiento, operación, administración y/o explotación de la infraestructura pública de transporte en todos sus modos. (ANI)

Alianza Público-Privada (APP): Es una alternativa contratación establecida en Colombia, que consiste en el acuerdo entre el Gobierno y uno o más socios privados (que puede incluir operadores y financiadores) bajo el cual los socios privados proveen un servicio de manera tal que los objetivos de provisión de servicios del Gobierno se encuentren alineados con los objetivos de obtención de utilidad del sector privado y donde la efectividad depende en una adecuada transferencia de riesgos del sector privado. (Banco Interamericano, 2011)

Avalúo Catastral: Consiste en la determinación del valor de los predios, obtenido mediante investigación y análisis estadístico del mercado inmobiliario. El avalúo catastral de cada predio se determinará por la adición de los avalúos parciales practicados independientemente para los terrenos y para las edificaciones en él comprendidos. Las autoridades catastrales realizarán los avalúos para las áreas geoeconómicas, dentro de las cuales determinarán los valores unitarios para edificaciones y para terrenos. (Art. 8 Resolución 070 de 2011).

Avalúo Comercial: Es la estimación del valor comercial de un inmueble, teniendo en cuenta sus características físicas, de uso, de investigación y análisis de mercado. IGAC.

Instituto Nacional de Vías (INVIAS): Es una agencia de la Rama Ejecutiva del Gobierno de Colombia a cargo de la asignación, regulación y supervisión de los contratos para la construcción de autopistas y carreteras y el mantenimiento de las vías.

Catastro Multipropósito: Es un sistema de información de la tierra basado en el predio, el cual excede los fines fiscales o tributarios, propios del catastro tradicional, en dos aspectos: (i) brindar seguridad jurídica por medio de la inscripción o representación de los intereses sobre la tierra, relacionados con su ocupación, valor, uso y urbanización; y (ii) apoyar las decisiones de ordenamiento territorial y de planeación económica, social y ambiental, mediante la integración de información sobre derechos, restricciones y responsabilidades, en concordancia con el principio de independencia legal. (Conpes 3859)

Unidad Funcional: Se refiere a cada una de las divisiones del Proyecto tal como se presentan en la Parte Especial, que corresponden –cada una– a un conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones indispensables para la prestación de servicios con independencia funcional, la cual le permitirá funcionar y operar de forma individual. (ANI)

Zonas Homogéneas Físicas (ZHF): Son espacios geográficos con características similares en cuanto a vías, topografía, servicios públicos, uso actual del suelo, norma de uso del suelo, tipificación de las construcciones y/o edificaciones, áreas homogéneas de tierra, disponibilidad de aguas superficiales permanentes u otras variables que permitan diferenciar estas áreas de las adyacentes.

Zonas Homogéneas Geonómicas (ZHG): Son espacios geográficos determinados a partir de Zonas Homogéneas Físicas con valores unitarios similares en cuanto a su precio, según las condiciones del mercado inmobiliario inmobiliario.[52]

[52] IGAC, Resolución 70 de 2011, Art 52, p.10

14. BIBLIOGRAFÍA

Acosta, J. (2018). Implementación de SIG para la gestión técnico predial de proyectos viales con la ANI, para el tramo 6 del municipio de Rionegro Antioquia. Universidad De Manizales Facultad De Ciencias E Ingeniería.

ANI. (2022). Lineamientos Zonas Homogéneas Físicas y Geoeconómicas y Costos de Adquisición Predial en etapa de Estructuración.

Becerra Ávila, J. C., & Garzón López, J. M. Incidencia de la Gestión Predial en los Proyectos de Infraestructura Vial, Estudio de Caso Concesión Transversal de las Américas 2019.

Bojorque-Iñeguez, J., Chuquiguanga-Auquilla, C., Peralta-Peñaloza, C., & Flores-Chafla, P. (2020). Precio del suelo dado por la oferta del mercado y el avalúo municipal: Relaciones y distribución espacial en la ciudad de Cuenca. Maskana, 11(2), 58-69.

Caicedo. (2019). La transformación del país va a buen ritmo. Semana. Recuperado el 3 de mayo de 2019, de: https://www.semana.com/contenidos-editoriales/el-pais-sifluye/articulo/como-vael-desarrollo-de-la-infraestructura-en-colombia-a-2019/637138.

Decreto No. 080 del 2010. Por el cual se compilan las disposiciones contenidas en los Acuerdos 009 de 2000 y 012 de 2007, referentes al Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de Sopo.

Decreto No. 555 del 29 de diciembre de 2021. Por el cual se adopta la revisión general del Plan de Ordenamiento territorial de Bogotá D.C.

Decreto 088 de 03 de marzo del 2017 Por medio del cual se establecen las normas para el ámbito de aplicación del Plan de Ordenamiento Zonal del Norte - "Ciudad Lagos de Torca "y se dictan otras disposiciones. Plan de ordenamiento zonal del norte Lagos de torca

Pastrana, L. M., Trujillo Martínez, W. & Vargas Cely, J. A. (2017). Propuesta de alternativa para mitigar la gestión predial en proyectos de infraestructura vial en Colombia. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Ingeniería. Programa de Ingeniería Civil. Especialización en Gerencia de Obra. Bogotá, Colombia.

CONPES 4039 de 2021. Declaración de importancia estratégica de los proyectos de inversión del programa vías para la conexión de territorios, el crecimiento sostenible y la reactivación 2.0. 26 de julio de 2021.

Hernández Ortiz, B. P. Ponderación de factores que influyen en los retrasos de los proyectos viales en Colombia: Caso de estudio Villavicencio mayo de 2018.

Huertas Jiménez, V. (2020). Impacto de la carencia de las regulaciones prediales en el desarrollo de la infraestructura vial y el progreso socioeconómico de Colombia.

IGAC, Manual de Zonas homogéneas, 2021. “Elaboración del estudio de zonas homogéneas físicas y geoeconómicas y determinación del valor unitario e integral (PH) por tipo de construcción”.

Linares Gracia, R. D. Análisis de la importancia de la implementación del modelo APP, en el desarrollo del proyecto Accesos Norte A La Ciudad de Bogotá DC en el período 2017-2019.

Martínez Rozo, L. J., & Castañeda Ballesteros, L. E. (2016). Ventajas que tiene la implementación del modelo de vías de cuarta generación 4G en Colombia frente al modelo actual de las concesiones en las vías de Colombia.

Moore, W. (2009): «A History of Appraisal Theory and Practice Looking Back from IAAOs 75th Year». Journal of Property Tax Assessment and Administration, volume 6, Issue 3: 23-50.

Parra Pérez, F., & Quiroga Velasco, J. L. (2019). Actualización de las zonas homogéneas físicas y elaboración de Las zonas homogéneas geoeconómicas en el corredor vial Caucasia-Zaragoza-municipios de Caucasia y Zaragoza, Departamento Antioquia.

Resolución 070 de 2011 [Instituto geográfico Agustín Codazzi]. Por la cual se reglamenta técnicamente la formación catastral, la actualización de la formación catastral y la conservación catastral. 4 de febrero de 2011.

Resolución 1149 de 2021 [Instituto geográfico Agustín Codazzi]. “Por la cual se actualiza la reglamentación técnica de la formación, actualización, conservación y difusión catastral con enfoque multipropósito”. 19 de agosto de 2021.

Técnico, A. (2006). 7: Gestión Predial. Contrato de Concesión bajo el esquema de APP, (007).

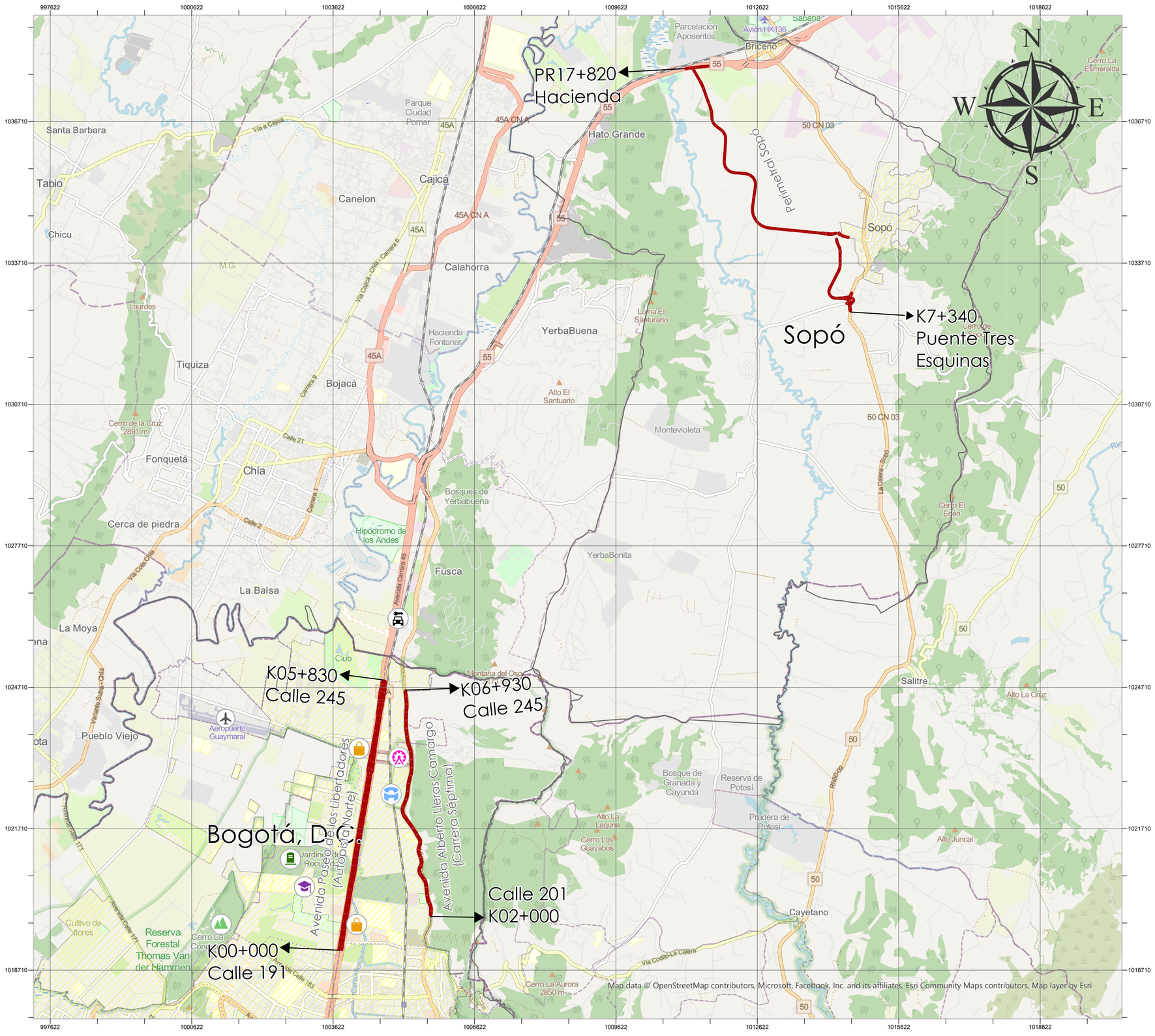
UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

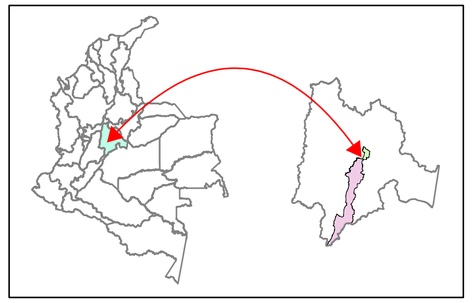
ANEXO 1

PLANO GENERAL DE LOCALIZACIÓN

DEL PROYECTO

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ - SOPÓ

APLICACIÓN DE ZONAS GEOCONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO GENERAL DE LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FELIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 1 DE 12
ESCALA: 1:60.000	**ARCHIVO:** ANEXO 1

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea
- Eje del Proyecto

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Peaje
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000; FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775; LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

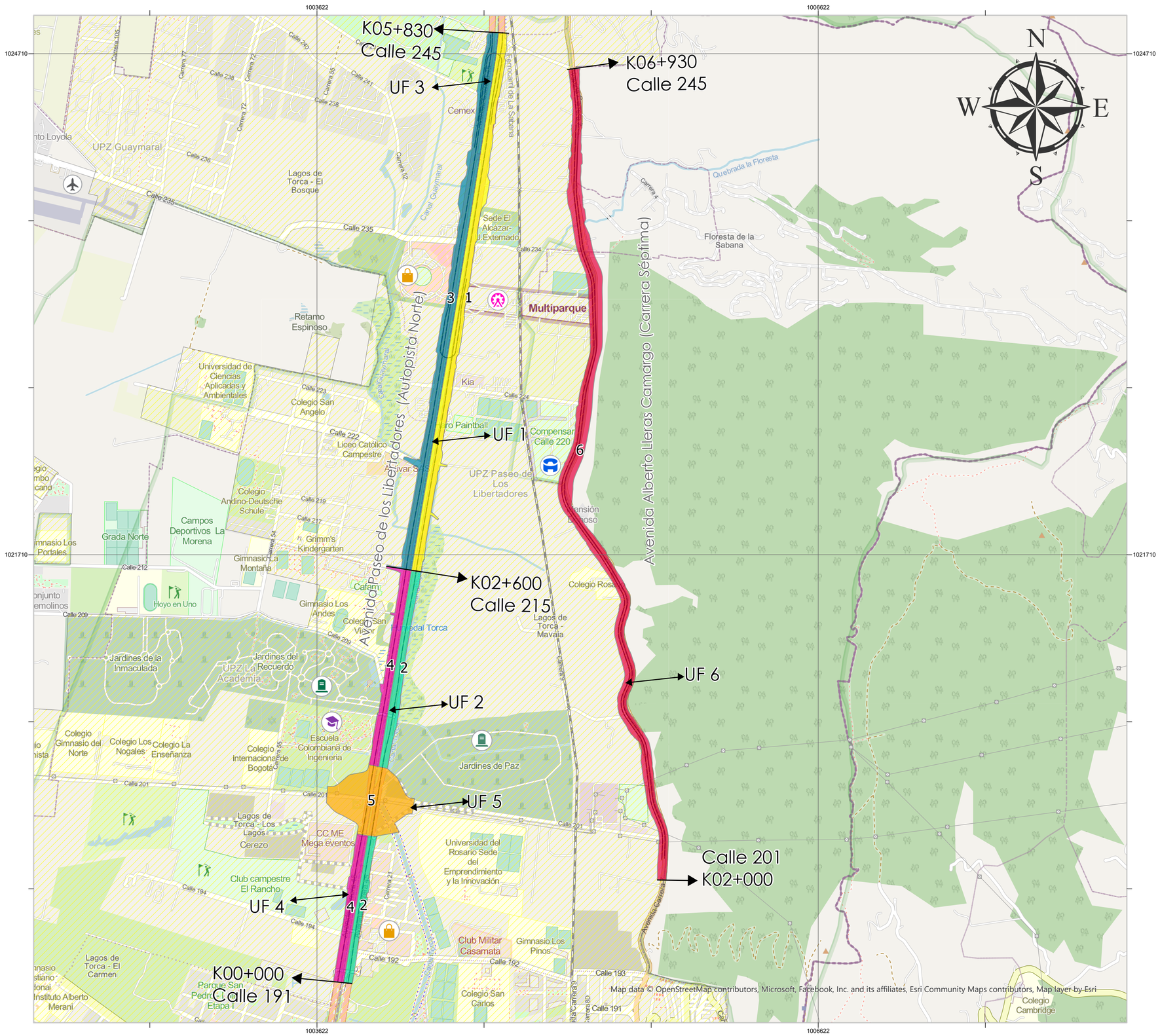
ANEXO 2

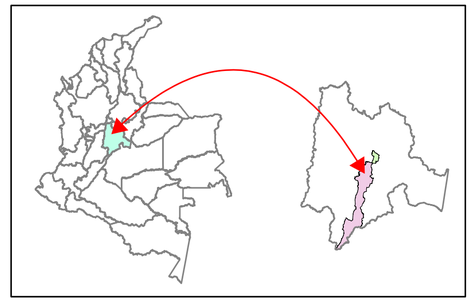
PLANO DE LOCALIZACIÓN UNIDADES FUNCIONALES 1 AL 6

AUTO. NORTE - CR. SÉPTIMA

BOGOTÁ

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE LOCALIZACIÓN
UNIDADES FUNCIONALES
1 AL 6
AUTO. NORTE - CR. SÉPTIMA
BOGOTÁ

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 2 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 2

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

Unidad Funcional
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

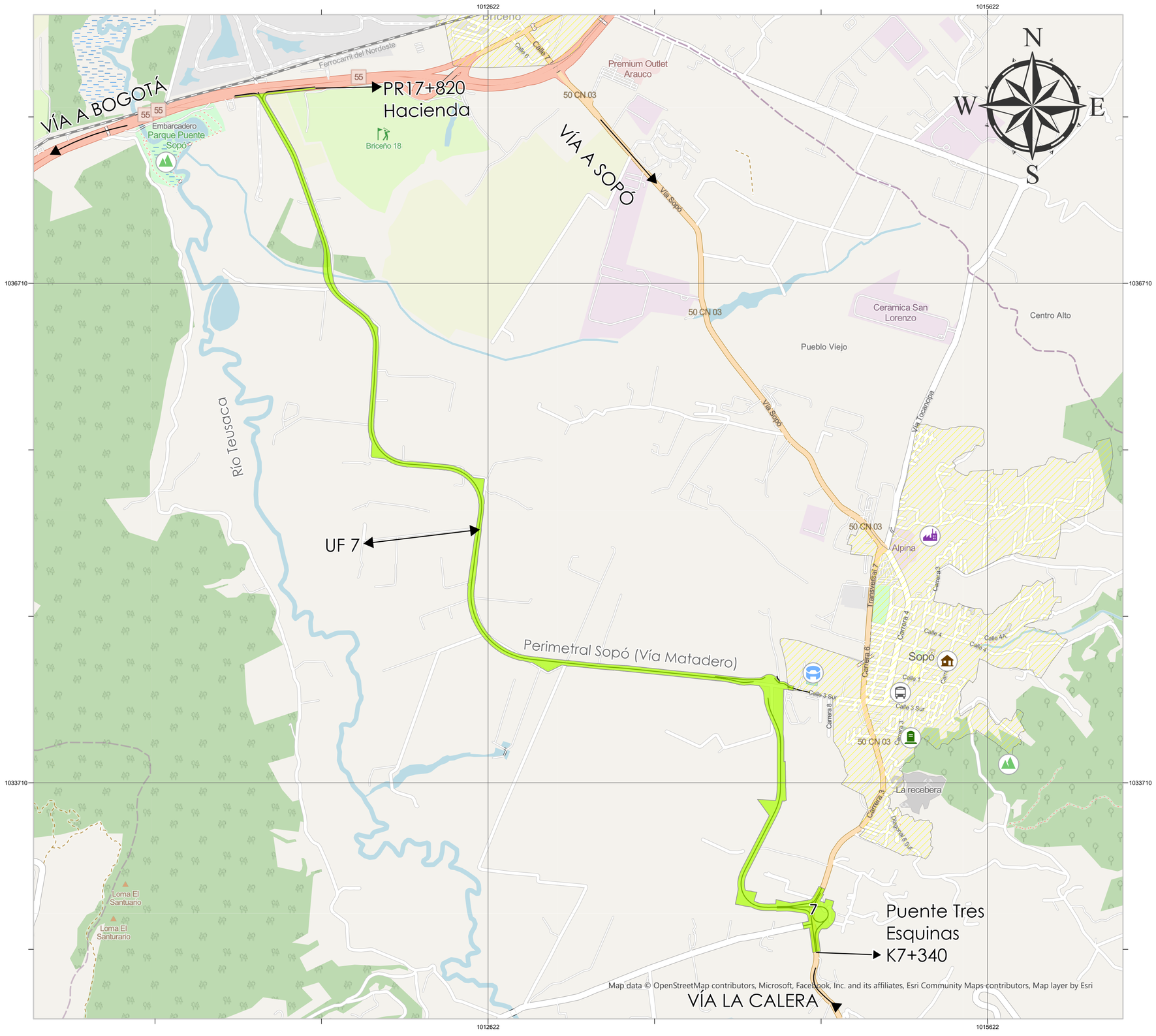
ANEXO 3

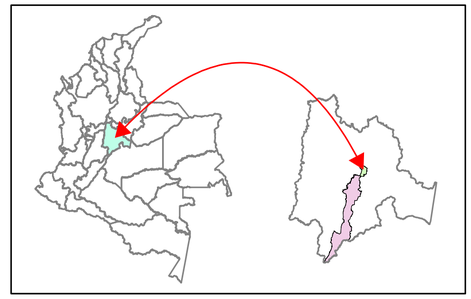
PLANO DE LOCALIZACIÓN

UNIDAD FUNCIONAL 7

PERIMETRAL SOPÓ

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
SOPÓ

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE LOCALIZACIÓN
UNIDAD FUNCIONAL 7

PERIMETRAL SOPÓ

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	**DIR. INTERNO**
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 3 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 3

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal

Unidad Funcional
- 7

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Alcaldía
- Industria
- Reserva
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

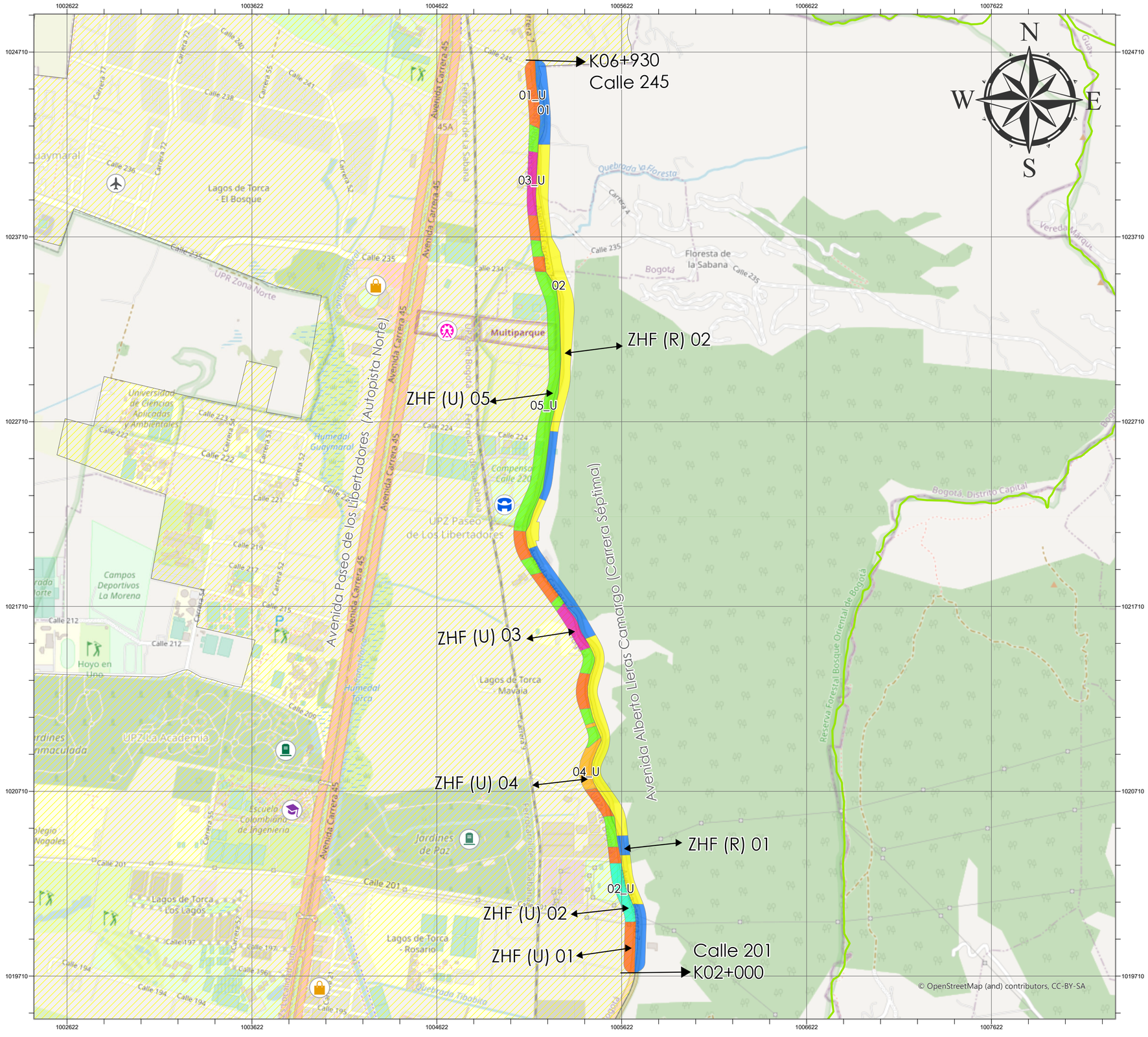
ANEXO 4

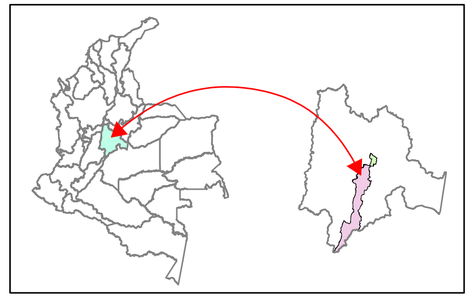
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS

FÍSICAS CARRERA SÉPTIMA

UNIDAD FUNCIONAL 6

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS
CARRERA SÉPTIMA
UNIDAD FUNCIONAL 6

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA
FRANCY RIVERA CORRECHA

DIR. INTERNO
ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
DIR, EXTERNO
ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023 | **PLANO:** 4 DE 12
ESCALA: 1:15.000 | **ARCHIVO:** ANEXO 4

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

ZHF Rurales
- 01
- 02

ZHF Urbanas
- 01_U
- 02_U
- 03_U
- 04_U
- 05_U

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

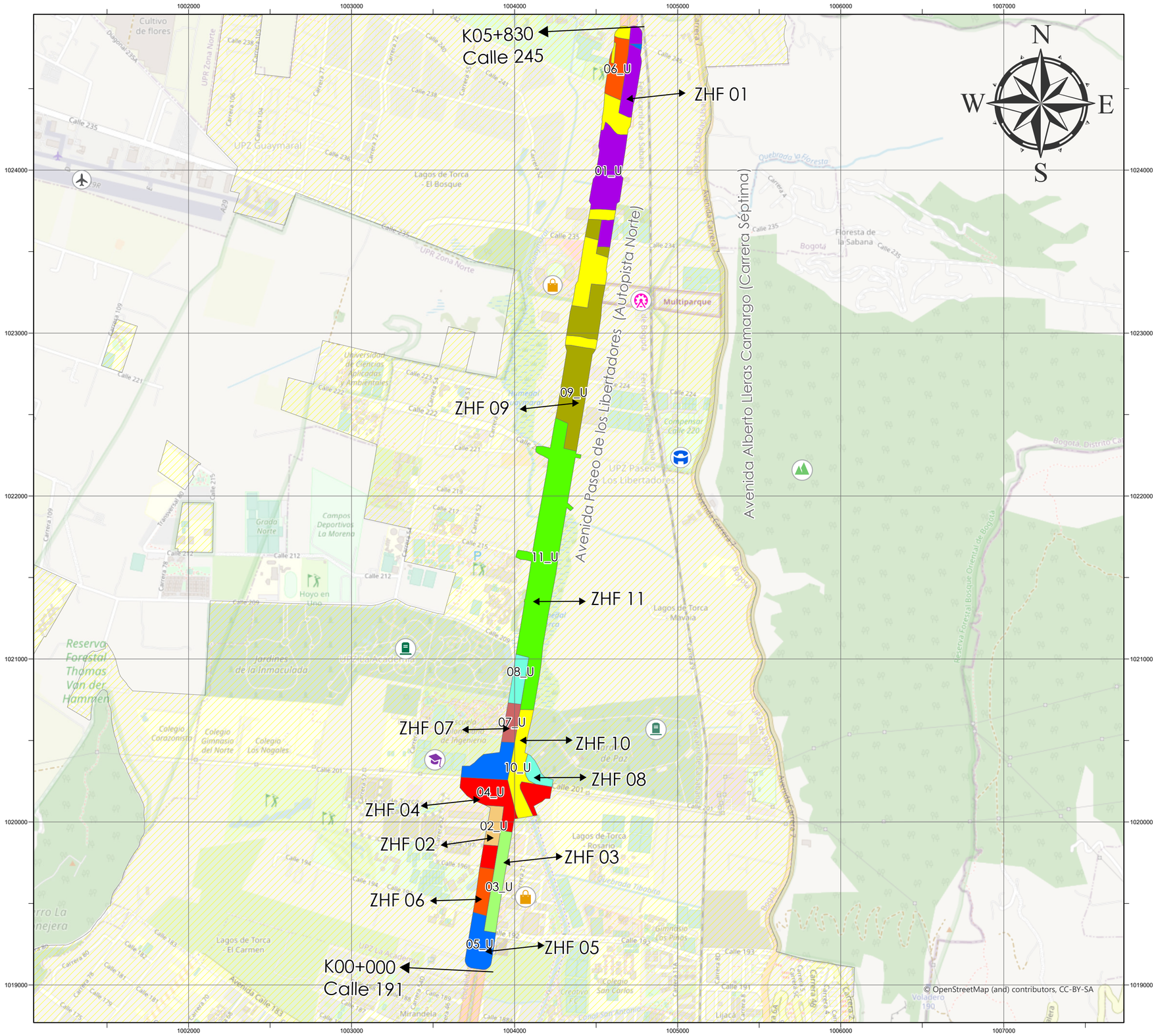
ANEXO 5

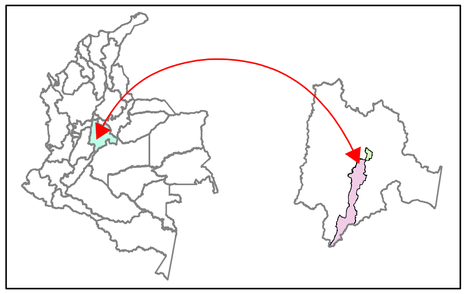
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS

FÍSICAS AUTOPISTA NORTE

UNIDADES FUNCIONALES DEL 1 AL 5

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOCONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS

AUTOPISTA NORTE
UNIDADES FUNCIONALES DEL 1 AL 5

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 5 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 5

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

ZHF
- 01_U
- 02_U
- 03_U
- 04_U
- 05_U
- 06_U
- 07_U
- 08_U
- 09_U
- 10_U
- 11_U

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

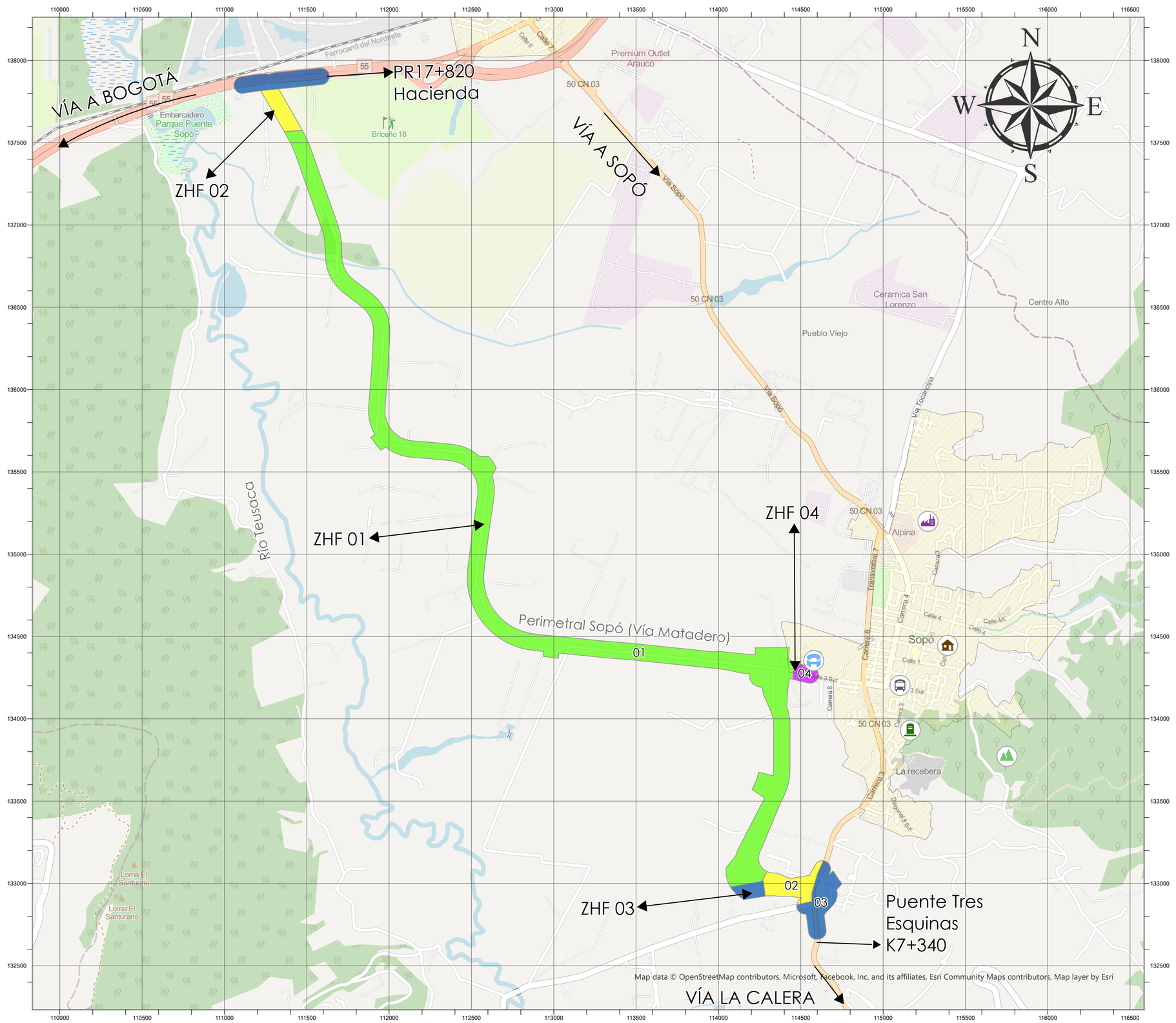
ANEXO 6

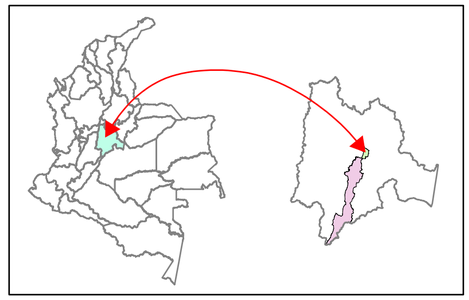
PLANO ZONAS HOMOGÉNEAS

FÍSICAS PERIMETRAL SOPÓ

UNIDAD FUNCIONAL 7

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
SOPÓ

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO ZONAS HOMOGÉNEAS FÍSICAS

PERIMETRAL SOPÓ

UNIDAD FUNCIONAL 7

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA
FRANCY RIVERA CORRECHA

DIR. INTERNO
ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL

DIR. EXTERNO
ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 6 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 6

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal

ZHF
- 01
- 02
- 03
- 04

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Alcaldía
- Industria
- Reserva
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000; FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775; LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ANEXO 7

OFERTAS DEPURADAS

URBANOS Y RURALES S.A.S

ITEM	TELEFONO DE CONTACTO	NOMBRE DE CONTACTO	CIUDAD	BARRIO	VALOR OFERTA	% NEGOCIACIÓN	VALOR AJUSTADO	ÁREA TERRENO	UNIDAD	VALOR TERRENO	ÁREA CONSTRUIDA (M2)	VALOR ÁREA CONSTRUIDA (M2)	VALOR TOTAL CONSTRUCCIONES	DESCRIPCION
OFERTA 1	3153326727 - 3183381713	NANCY ORTIZ	BOGOTÁ	GUAYMARAL	$ 5.030.400.000,00	4	$ 4.829.184.000,00	0,3144	Ha	$ 15.360.000.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE CERCA AL AEROPUERTO DE GUAYMARAL, A UN KILÓMETRO DEL RIO BOGOTÁ. PRECIO NEGOCIABLE
OFERTA 2	3122534683	MYLENA	BOGOTÁ	LIJACÁ	$ 800.000.000,00	1	$ 792.000.000,00	1500	m2	$ 155.333,33	430,00	$ 1.300.000,00	$ 559.000.000,00	LOTE EN RESERVA FORESTAL. CUENTA CON TODOS LOS SERVICIO PÚBLICOS. PRECIO NEGOCIABLE
OFERTA 7	3202072776 - 3052461785	CARLOS	BOGOTÁ	TIBABITA	$ 800.000.000,00	4	$ 768.000.000,00	144	m2	$ 3.354.166,67	300,00	$ 950.000,00	$ 285.000.000,00	CASA DE 3 PISOS CON 4 APARTAMENTOS DE 76M2. CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS PÚBLICOS. PRECIO NO NEGOCIABLE
OFERTA 8	3168715526 - 3045229915	PROPIETARIOS	BOGOTÁ	TIBABITA	$ 1.100.000.000,00	1	$ 1.089.000.000,00	240,25	m2	$ 3.075.962,54	500,00	$ 700.000,00	$ 350.000.000,00	CASA DE 3 PISOS CON DOS BODEGAS Y DOS APARTAMENTOS. TERRENO DE 15,50*15,50. CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS PÚBLICOS Y PERMITE CONSTRCCIÓN HASTA DE 5 PISOS. PRECIO NEGOCIABLE
OFERTA 9	3102453882 - 3142989356	PROPIETARIOS	BOGOTÁ	TIBABITA	$ 8.433.000.000,00	1	$ 8.348.670.000,00	2811	m2	$ 2.970.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE EN VENTA SIN CONSTRUCCIONES, DE CARÁCTER COMERCIAL EN EL QUE SE PERMITE CONSTRIUR SOTÁNO Y HASTA 5 PISOS. PRECIO NO NEGOCIABLE
OFERTA 14	3105580347		SOPÓ	MEUSA	$ 1.600.000.000,00	10	$ 1.280.000.000,00	0,5	Ha	$ 1.120.000.000,00	400,00	$ 1.800.000,00	$ 720.000.000,00	CASA QUINTA CON 400 M2 DE CONSTRUCCÓN DISTRIBUIDA EN 260M2 PARA LA CASA PRINCIPAL, 80M2 PARA LA CASA DEL MAYORDOMO Y 60 M2 PARA ZONAS DE SERVICIO Y PARQUEADERO. PRECIO NEGOCIABLE DE ACUERDO A LA FORMA DE PAGO.
OFERTA 19	3104863210	DAISY NEMOGA	SOPÓ	SAN JOSÉ	$ 168.000.000,00	15	$ 142.800.000,00	0,0103	Ha	$ 13.864.077.669,90	0,00	$ -	$ -	LOTE DE 7,5*14 METROS. UBICADO SOBRE LA ZONA URBANA Y PLANA DE SOPÓ. PRECIO NEGOCIABLE
OFERTA 27	3112863656	ALVARO	SOPÓ	SAN JOSÉ	$ 150.000.000,00	1	$ 148.500.000,00	0,0108	Ha	$ 13.750.000.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE ESQUINERO DE 108 M2. PRECIO NO NEGOCIABLE
OFERTA 56	3144177373		SOPÓ	LA VIOLETA	$ 2.600.000.000,00	1	$ 2.574.000.000,00	5,1	Ha	$ 490.000.000,00	250,00	$ 300.000,00	$ 75.000.000,00	TERRENO PLANO DE 51.000M2 A POCOS MINUTOS DE ALPINA EN ZONA SUB-URBANA DEL MUNICIPIO, ES IDEAL PARA EL DESARROLLO SU PROYECTO URBANÍSTICO PROYECTADO PARA 16 CASAS CAMPESTRES Y ZONAS COMUNES DE RECREO Y DEPORTE. HERMOSA ZONA DE RESERVA NATURAL, CON NACIMIENTO DE AGUA Y ZONA DE BOSQUE. EL LOTE CUENTA CON CERRAMIENTO Y UNA CASA CAMPESINA ANTIGUA DOTADA DE SERVICIOS PÚBLICOS A PARTIR DE ACOMETIDA CON CUATRO PUNTOS DE AGUA, ENERGÍA Y GAS.
OFERTA 57	3132239025	JAIME	SOPÓ	MEUSA	$ 3.500.000.000,00	8	$ 3.220.000.000,00	5,44	Ha	$ 564.246.323,53	350,00	$ 430.000,00	$ 150.500.000,00	FINCA DE 8.5 FANEGADAS DE ÁREA, TOPOGRAFÍA PLANA, CON CASA CAMPESINA, RESERVORIO DE AGUA, ALJIBE Y ACUEDUCTO VEREDAL ENTRA VEHÍCULO HASTA LA FINCA. VÍAS DE ACCESO: LA CALERA Y SOPÓ. BUENOS PASTOS PARA GANADERÍA.
OFERTA 58	3125250609		SOPÓ	MUSINGA	$ 11.500.000.000,00	1	$ 11.385.000.000,00	23	Ha	$ 495.000.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE RURAL CON VOCACIÓN AGRÍCOLA INTENSIVA Y RESIDENCIAL CAMPESTRE - PARCELACIÓN CONDOMINIOS, PLANO FRENTE SOBRE LA VÍA, LUGAR DE VALORIZACIÓN Y AUGE CONSTRUCTIVO, ÁREA VENDIBLE POR LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO LO QUE ARROJE, A RAZÓN DE FANEGADA POR 550 MILLONES, ÁREA APROXIMADA 36 FANEGADAS, 23 HECTÁREAS, 23 MIL METROS CUADRADOS.
OFERTA 61	3153107740	Marta Fernandez	SOPÓ	EL CHUSCAL	$ 820.000.000,00	1	$ 811.800.000,00	0,8	Ha	$ 1.014.750.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE EN VENTA, VEREDA EL CHUSCAL. NO PRESENTA CONSTRUCCIONES POR LO TANTO NO CUENTA CON SERVICIOS PÚBLICOS, NO CUENTA CON VÍA. ES POSIBLE CONSTRUCCIÓN DE HASTA EL 15% DEL ÁREA TOTAL DEL LOTE.
OFERTA 62	3153107740	Marta Fernandez	SOPÓ	EL CHUSCAL	$ 2.200.000.000,00	1	$ 2.178.000.000,00	2,08	Ha	$ 968.990.384,62	650,00	$ 250.000,00	$ 162.500.000,00	LOTE DE APROXIMADAMENTE 2 HECTÁREAS, CUENTA CON UNA CONSTRUCCIÓN ANTIGUA DE APROXIMADAMENTE 150 AÑOS CON BUEN ESTADO DE CONSERVACIÓN DE APROXIMADAMENTE 600 METROS CUADRADOS, CUENTA CON SIETE (7) HABITACIONES, ESTUDIO, SALA Y COMEDOR. CUENTA CON GALPONES.
OFERTA 64	3143578694	Nestor Sabogal	SOPÓ	San Gabriel	$ 900.000.000,00	3	$ 873.000.000,00	0,64	Ha	$ 1.364.062.500,00	0,00	$ -	$ -	LOTE DE 6400 METROS CUADRADOS CUENTA CON DOS PUNTOS DE AGUA, PUNTO DE LUZ, NORMA PARA CONSTRUCCIÓN DE DOS CASAS.
OFERTA 65	3114835328	José Samudio	SOPÓ	MEUSA	$ 380.000.000,00	1	$ 376.200.000,00	0,32	Ha	$ 1.175.625.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE DE 3200 METROS CUADRADOS A 100 METROS DE LA PLAZA PRINCIPAL
OFERTA 66	3112863656	Alvaro López	SOPÓ	CHUSCAL	$ 620.000.000,00	20	$ 496.000.000,00	0,1127	Ha	$ 1.348.713.398,40	200,00	$ 1.720.000,00	$ 344.000.000,00	DOS APTOS INDEPENDIENTES, 3 ALCOBAS, 2 BAÑOS C/U, TODOS LOS SERVICIOS
OFERTA 70	3103101831 3212094999	AVANCES INMOBILIARIOS	BOGOTÁ-AUTONORTE	FRENTE CEMEX AUTONORTE	$ 156.000.000.000,00	10	$ 140.400.000.000,00	52000	m2	$ 2.555.769,23	15000,00	$ 500.000,00	$ 7.500.000.000,00	PREDIO DE 52.000 MTS, ÁREA ÚTIL 26.000 MTS, LICENCIAS COMERCIALES PROVISIONALES, TIENE CONSTRUCCIÓN OFICINAS, PARQUEADEROS, LOCALES, USO ALTO IMPACTO. LA CONSTRUCCIÓN PRINCIPAL CON OFICINAS ES DE 2 PLANTAS CON 6.000 MTS. HAY 1 BODEGA DOBLE ALTURA DE 8.000 MTS, Y OTRA DE 1.000 CON CUBIERTA.
OFERTA 82	3176681966	Inmobiliaria la aldaba	BOGOTÁ-SEPTIMA	Vereda Fusca - chia	$ 2.358.200.000,00	20	$ 1.886.560.000,00	1814	m2	$ 1.040.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE EN VENTA VEREDA FUSCA ZONA DE USO MÚLTIPLE, SERVICIOS EN PUNTO CERO, FACILIDAD DE TRANSPORTE, EXCELENTE UBICACIÓN, C.V. 1511.
OFERTA 83	3176681966	Inmobiliaria la aldaba	BOGOTÁ-SEPTIMA	Vereda Fusca - chia	$ 2.308.800.000,00	10	$ 2.077.920.000,00	1776	m2	$ 1.170.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE EN VENTA VEREDA FUSCA ZONA DE USO MÚLTIPLE, SERVICIOS EN PUNTO CERO, FACILIDAD DE TRANSPORTE, EXCELENTE UBICACIÓN, C.V. 1511.
OFERTA 96	3112610258	Efrain Suarez	BOGOTÁ	Lijaca	$ 950.000.000,00	3	$ 921.500.000,00	321	m2	$ 1.770.716,51	642,00	$ 550.000,00	$ 353.100.000,00	CASA DE 9,25X34 METROS CON NUEVE APARTAMENTO INDEPENDIENTES Y UNA GARAJE HASTA PARA SEIS CARROS.
OFERTA 100	3208352067	Luis Alberto Galindo	BOGOTÁ	Lijaca	$ 1.200.000.000,00	3	$ 1.164.000.000,00	370	m2	$ 1.745.945,95	740,00	$ 700.000,00	$ 518.000.000,00	CASA LOTE DE 321 METROS CUADRADOS DE ÁREA DE TERRENO, LA CONSTRUCCIÓN TIENE UN ÁREA 740 METROS CUADRADOS, CONSTA DE 5 HABITACIONES, 3 BAÑOS, SALA COMEDOR Y LAVADERO.
OFERTA 117	3133751710	William	BOGOTÁ	Verbenal	$ 700.000.000,00	4	$ 672.000.000,00	200	m2	$ 2.135.000,00	350,00	$ 700.000,00	$ 245.000.000,00	EDIFICIO UBICADO EN VERBENAL
OFERTA 130	3173433161		BOGOTÁ	SOBRE LA AUTOPISTA NORTE	$ 199.332.500.000,00	3	$ 193.352.525.000,00	79733	m2	$ 2.425.000,00	0,00	$ -	$ -	LOTE EN AUTOPISTA NORTE (222) DE BOGOTA, ÁREA: 79.733 MTS, USO DE SUELO: VIVIENDA DE ALTURA LIBRE, COMERCIO CUALIFICADO, DOTACIONAL DE SALUD Y EDUCACION, INDUSTRIAL I Y II, EXCELENTES VIAS DE ACCESO, ZONA DE VALORIZACION.PRECIO METRO CUADRADO: 2.500.000.
OFERTA 132	3186262853		BOGOTÁ	MEGA OULET	$ 20.000.000.000,00	1	$ 19.800.000.000,00	4200	m2	$ 3.274.285,71	10080,00	$ 600.000,00	$ 6.048.000.000,00	LOTE DE 4200MTRS2 CON 70 MTRS DE FRENTE POR 60 MTRS DE FONDO, 10080 MTRS2 CONSTRUIDOS TIENE UN SOTANO DE 1600MTRS2 ADATADO PARA PARQUEADERO, 1600MTRS2 CONSTRUIDOS DE PARQUEADERO CON ALTURA SENCILLA EN TOTAL 119 PARQUEADEROS, MAS UN ÁREA COMERCIAL DE 2500MTRS2, EN TOTAL 9 PUERTAS DE INGRESO DE LAS CUALES 8 SON DE ACCESO PEATONAL Y UNA ENTRADA PARA EL PARQUEADERO, EL PRIMER PISO LOCALES COMERCIALES. PISO 2 Y 3 LOCALES, PISO 4 BODEGAS, MOTO BOMBA, ASCENSOR, BATERÍA DE BAÑOS EN CADA PISO.
OFERTA 135	3158007950	Castellanos y Gomez Asociados Ltda	BOGOTÁ	Vereda Fusca - chia	$ 17.600.000.000,00	20	$ 14.080.000.000,00	0,8	Ha	$ 17.600.000.000,00	0,00	$ -	$ -	EXCELENTE LOTE, UBICADO SOBRE LA AUTOPISTA NORTE USO COMERCIAL E INSTITUCIONAL.
OFERTA 137	3005564824		BOGOTÁ	TIBABITA	$ 6.500.000.000,00	1	$ 6.435.000.000,00	1420	m2	$ 3.381.690,14	1420,00	$ 1.150.000,00	$ 1.633.000.000,00	VENDO O ARRIENDO BODEGA AL NORTE DE BOGOTÁ, CON EXCELENTE ACCESO EN TRANSPORTE PÚBLICO, CERCA A ESTACIÓN DE TRASMILENIO.DOBLE PORTÓN (ENTRADA Y SALIDA DE CAMINONES Y MULAS) DE 4.8 M DE ALTURA CADA UNO. LA BODEGA, TIENE UNA ALTURA DE 7.50 M A LOS LADOS Y AL CENTRO, DE 10.50 M. CUBIERTA AUTOPORTANTE.SON 1.300 M2 DE AERA LIBRE Y EN 120 M2 DE AREA HAY OFICINAS, BAÑOS Y COCINETAS. SOBRE ESTOS 120 M2 HAY 3 PISOS, CON DISTRIBUCIÓN GENEROSAS EN ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO Y DE OFICINAS. ÁREA DEL LOTE: *FRENTE 32 MT LINEAL *FONDO 45 MT LINEAL DISTRIBUCIÓN: * 1 PISO ÁREA LIBRE 1.300 MT2 1 PISO 120 MT2 OFICINA, 4 BAÑOS , 2 DUCHA , 2 LAVATRAPERO, 2 COCINETA *2 PISO ÁREA 120 MT2, 2 BAÑOS , 2 COCINETA *3 PISO ÁREA 192 MT2, 2 BAÑOS CON DUCHA , 2 COCINETA TOTAL MT2 BODEGA 1.732 MT2CANON MENSUAL EN ARRENDAMIENTO: $35.000.000 + IMPUESTOSVALOR DE LA BODEGA EN VENTA: $6.500´000.000PERFECTO ESTADO PARA ESTRENAR.
OFERTA 144	324 4688670		BOGOTÁ	LAGOS DE TORCA	$ 86.940.000.000,00	10	$ 78.246.000.000,00	37800	m2	$ 2.070.000,00	0,00	$ -	$ -	VENTA LOTE ZONA NORTE 37.800 MT2 LAGOS DE TORCA, EXCELENTE UBICACIÓN, UBICADO AL LADO DE UNIVERSIDADES Y COLEGIOS. PRECIO NEGOCIABLE
OFERTA 162	3153318501 6016254503	Castellanos y Gomez Asociados Ltda	BOGOTÁ	TIBABITA	$ 107.095.800.000,00	1	$ 106.024.842.000,00	50998	m2	$ 2.079.000,00	0,00	$ -	$ -	EXCELENTE UBICACIÓN SOBRE LA AUTOPISTA NORTE DOS LOTES CONTIGUOS(24.633 M2 + 26.365 M2) USO COMERCIAL E INSTITUCIONAL
OFERTA 165	3204763048		SOPÓ	VEREDA EL CHUSCAL	$ 390.000.000,00	1	$ 386.100.000,00	0,32	Ha	$ 1.206.562.500,00	0,00	$ -	$ -	LOTE INDEPENDIENTE DE 3200 METROS CUADRADOS EN ZONA DE YERBABUENA VEREDA MERCENARIO CON VISTA AL VALLE DE SOPO PERMISO PARA CONSTRUIR DE 250MTS2 SERVICIO DE LUZ Y AGUA UBICADO SOBRE VÍA SECUNDARIA ZONA MUY TRANQUILA Y SEGURA CERCA A EXCLUSIVOS PROYECTOS INMOBILIARIOS
OFERTA 168	3505512984	Antonio Maria Jaime Barrera	LA CALERA	MARQUEZ	$ 1.100.000.000,00	13	$ 957.000.000,00	2,19	Ha	$ 183.698.630,14	430,00	$ 1.290.000,00	$ 554.700.000,00	FINCA EN VENTA CON ÁREA DE 2,19 HECTAREAS CON TOPOGRAFÍA PLANA / ONDULADA, ENERGÍA Y ACUEDUCTO VEREDAL (4) PUNTOS + RESERVORIO. RIEGO POR TODA LA FINCA. TANQUES EN CONCRETO PARA CAPTACIÓN. CUENTA CON MUY BUENAS INSTALACIONES DE VIVIENDA: CASA PRINCIPAL, CASA ADMON, ESTABLO CUBIERTO, CUARTO FRIO Y BODEGA CON MATERIALES EN CONCRETO, LADRILLO TOLETE, ESTRUCTURA EN GUADUA Y CUBIERTA TEJA TIPO ESPAÑOL.
OFERTA 169	3105595406	Carolina Barrera AC Asesores Inmobilarios	LA CALERA	LA AURORA	$ 850.000.000,00	1	$ 841.500.000,00	3,2	Ha	$ 201.875.000,00	170,00	$ 1.150.000,00	$ 195.500.000,00	LOTE EN VEREDA LA AURORA ENTRE LA CALERA Y SOPÓ, AL FRENTE DEL COLEGIO CAMBRIDGE, VÍA LA CABAÑA- BOGOTÁ, 32.000 M2 DE LOTE. ESPECIES NATIVAS. PULMÓN FORESTAL. ZONA PLANA Y ZONA DE LADERA. HERMOSA VISTA. TRES PUNTOS DE AGUA PROPIOS. QUEBRADA. ZONA DE RESERVA Y DE ALTA VALORIZACIÓN. 170 M2 CONSTRUIDOS: CASA 1: SALA-COMEDOR, COCINA, 3 ALCOBAS, DOS BAÑOS, ALTILLO, ESTUDIO CON BAÑO. CASA 2: CASA DE CUIDANDEROS SIN TERMINAR
OFERTA 170	313 3704820	Inmobiliaria Tu Lugar Ideal	BOGOTÁ	FLORESTA NORTE	$ 4.500.000.000,00	1	$ 4.455.000.000,00	0,2083	Ha	$ 16.562.650.024,00	670,00	$ 1.500.000,00	$ 1.005.000.000,00	VENTA DE CASA CAMPESTRE EN LA FLORESTA NORTE, AL NOROCCIDENTE DE BOGOTÁ, 2.083MTS Y 670MTS EN CASA. 3 PISO: HAB. PRINCIPAL, BAÑO CON LAVAMANOS DOBLE Y CLOSET, ACCESO A 2 TERRAZAS, BALCÓN, CHIMENEA A GAS. 2 PISO: 2 HAB. AUXILIARES CON CLOSET AMPLIO, TINA, HIDRO DUCHA, Y BLACKOUT, CORTINAS ELÉCTRICAS, CLOSET EN EL HALL, ESTUDIO O SALA AUXILIAR, 3 ESCALERAS A 2 PISO. 1 PISO: 2 INGRESOS, ESTUDIO, SALA CON CHIMENEA, BAÑO SOCIAL, 3 AMBIENTES ABIERTOS CON VISTA A LA ENTRADA PRINCIPAL
OFERTA 171	300 8732536	Leurinda Rivas	CHIA	YERBABUENA	$ 649.668.600	1	$ 643.171.914,00	3609	m2	$ 178.213,33	0,00	$ -	$ -	LOTE DE 3609 MT2 UBICADO EN LA VEREDA YERBABUENA, EN EL MUNICIPIO DE CHÍA PRÓXIMO A LA UNIVERSIDAD LA GRAN COLOMBIA.
OFERTA 172	3105858147	Germán Bermúdez	CHIA	La Fagua	$ 1.970.000.000	1	$ 1.950.300.000,00	10000	m2	$ 195.030,00		$ -	$ -	FINCA UBICADA EN LA VEREDA FAGUA DE CHIA, CUNDINAMARCA. ESTA EN UNA PARCELACIÓN DE LOTES SIMILARES DONDE FAMILIAS TIENEN SUS VIVIENDAS DE RECREO O HABITACIÓN. EL LOTE TIENE 10000 M2 Y UNA CASA DE 65 M2. SE PUEDEN TENER ANIMALES Y SEMBRAR, ES UN TERRENO CON MUCHAS POSIBILIDADES DE NEGOCIOS PRODUCTIVOS.

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

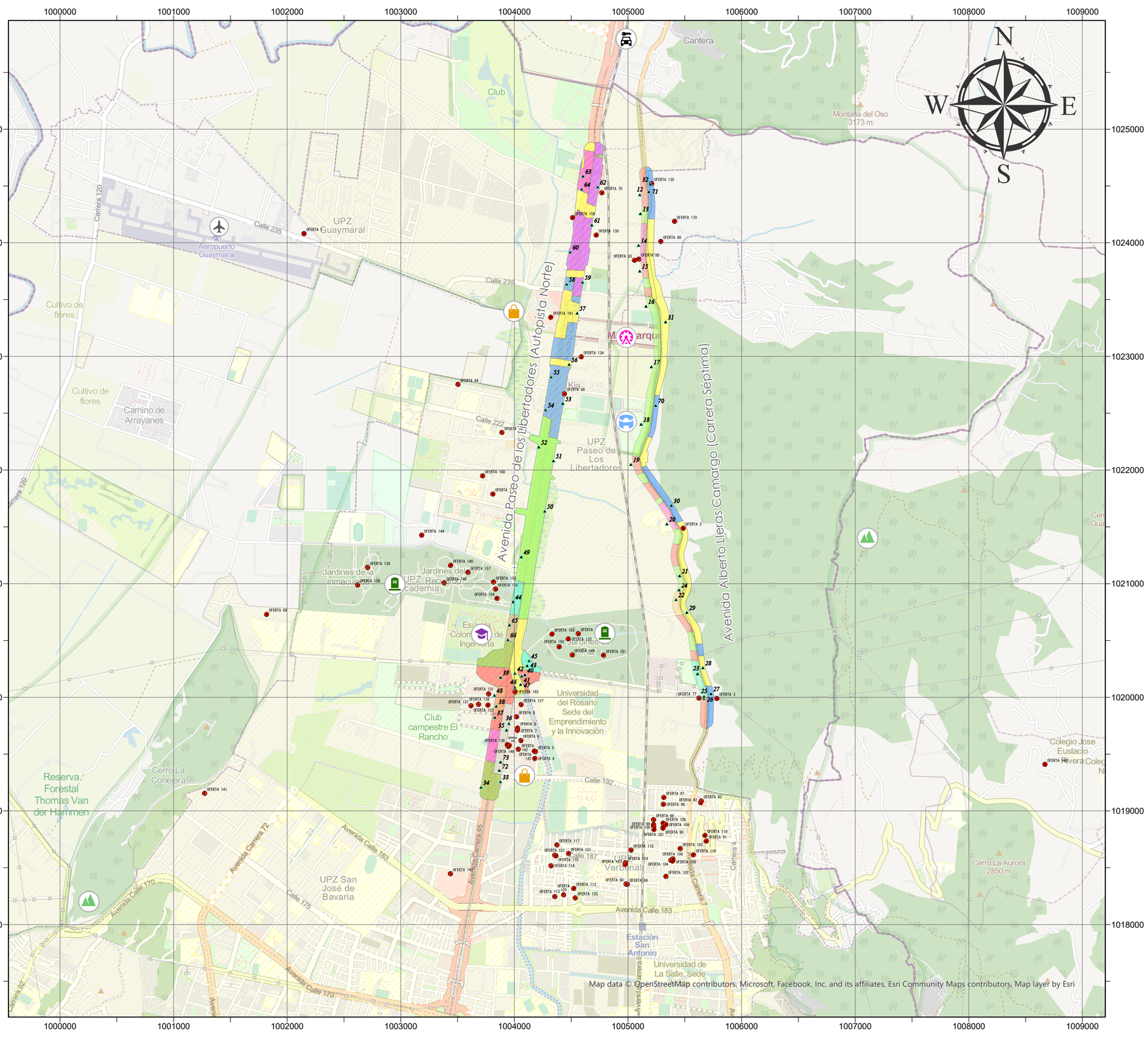
ANEXO 8

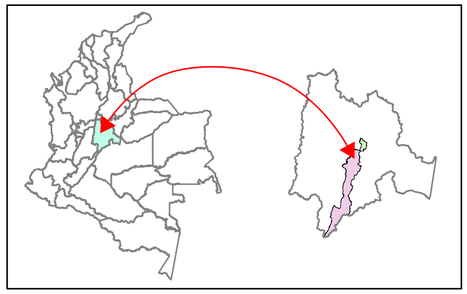
PLANO MERCADO INMOBILIARIO

BOGOTÁ

UNIDADES FUNCIONALES 1 AL 6

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO
MERCADO INMOBILIARIO
BOGOTÁ
UNIDADES FUNCIONALES 1 AL 7

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA
FRANCY RIVERA CORRECHA

DIR. INTERNO
ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL

DIR. EXTERNO
ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 7 DE 12
ESCALA: 1:25.000	**ARCHIVO:** ANEXO 8

CONVENCIONES

ZHF Auto. Norte
- 01_U
- 02_U
- 03_U
- 04_U
- 05_U
- 06_U
- 07_U
- 08_U
- 09_U
- 10_U
- 11_U

ZHF Cr. Séptima U
- 01_U
- 02_U
- 03_U
- 04_U
- 05_U

ZHF Cr. Séptima R
- 01
- 02

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Peaje
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva
- P. Investigación
- Ofertas
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

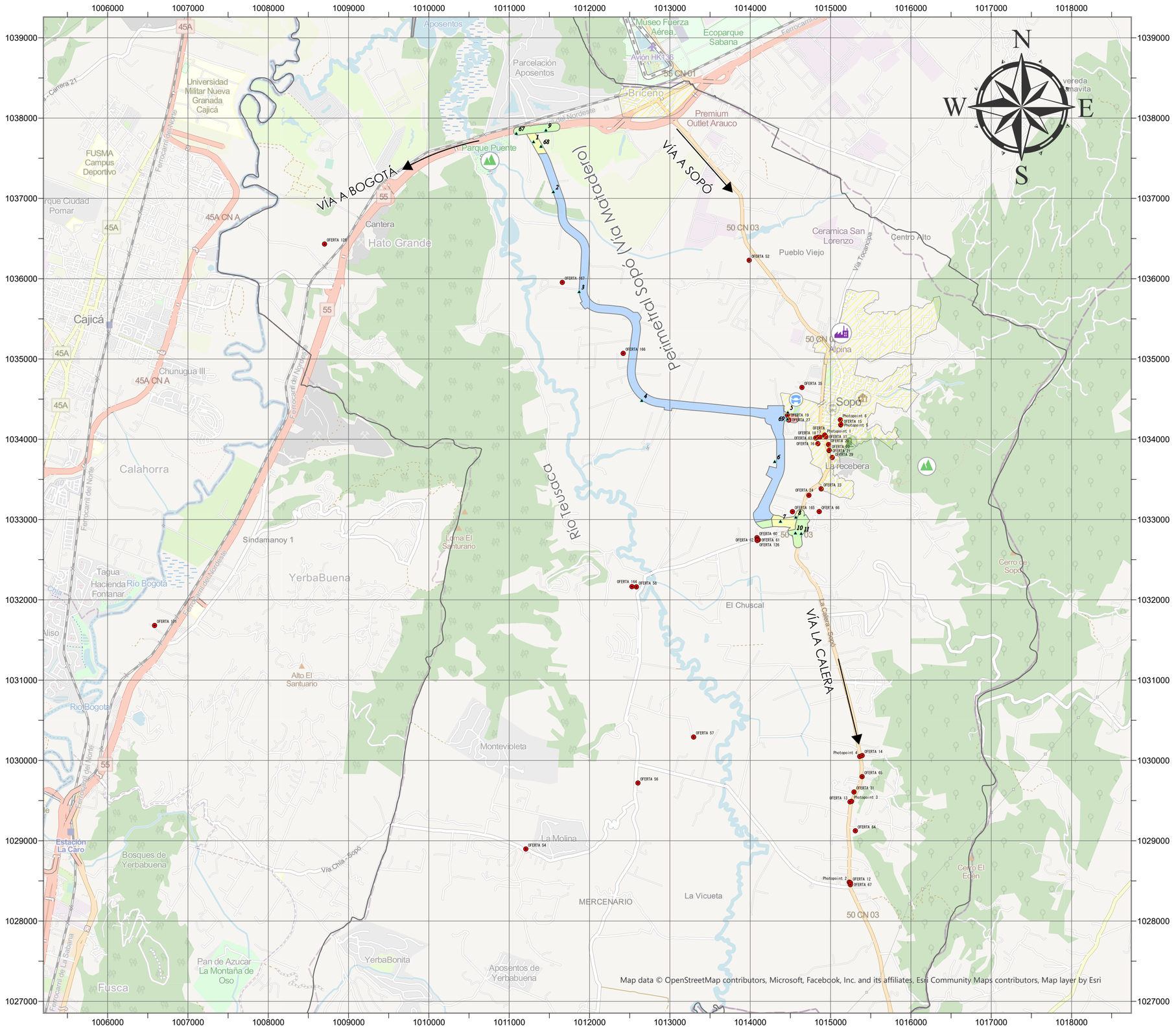
ANEXO 9

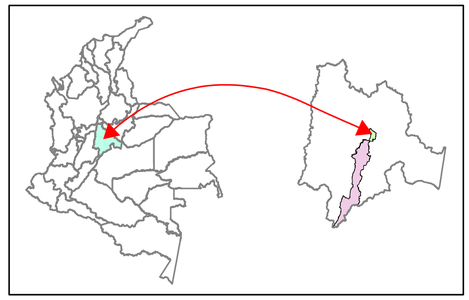
PLANO MERCADO INMOBILIARIO

SOPÓ

UNIDAD FUNCIONAL 7

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
SOPÓ

APLICACIÓN DE ZONAS GEOCONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO
MERCADO INMOBILIARIO
SOPÓ
UNIDAD FUNCIONAL 7

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 8 DE 12
ESCALA: 1:35.000	**ARCHIVO:** ANEXO 9

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal

ZHF Sopó
- 01
- 02
- 03
- 04

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Alcaldía
- Industria
- Reserva
- P. Investigación
- Ofertas
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

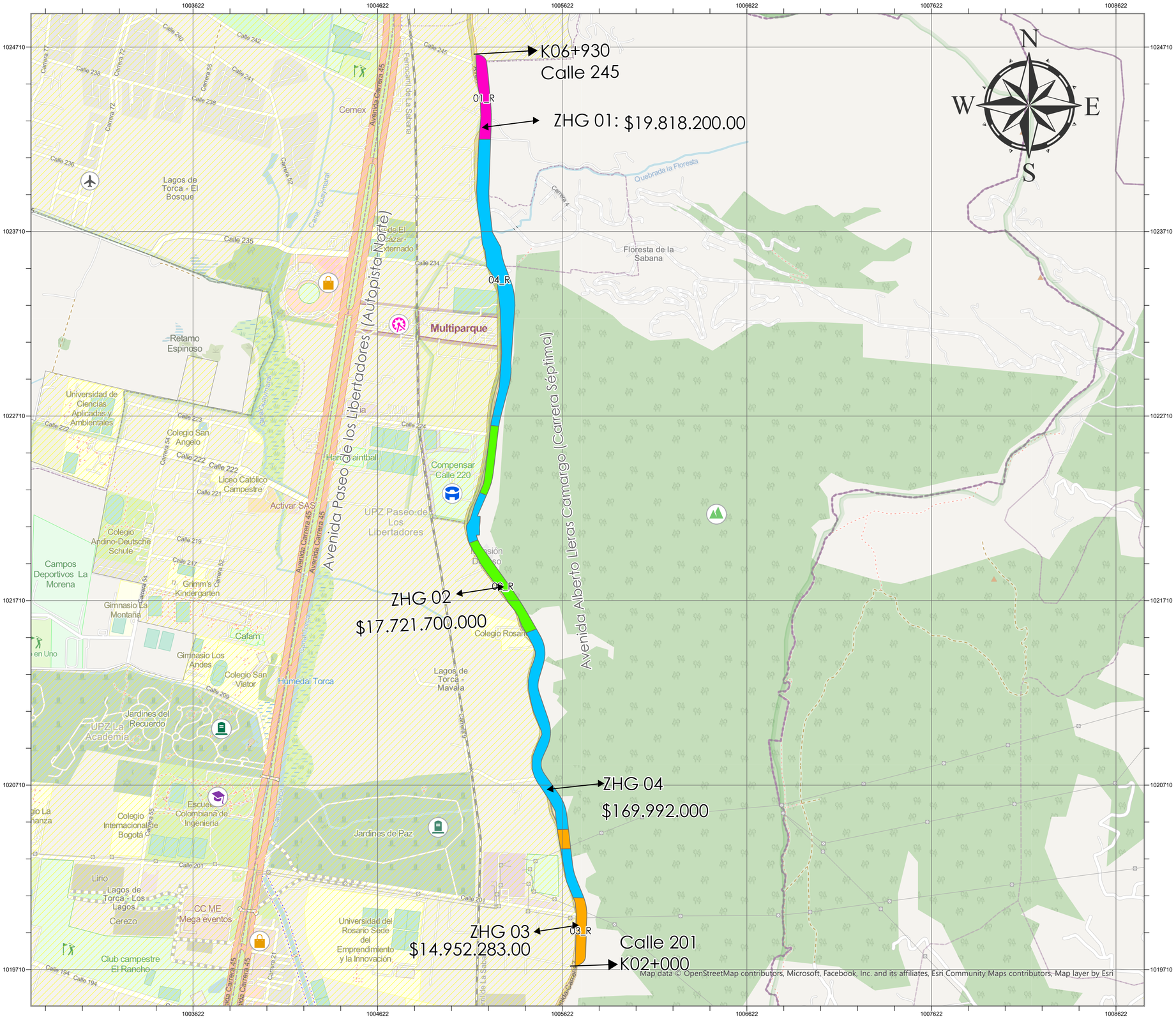
ANEXO 10

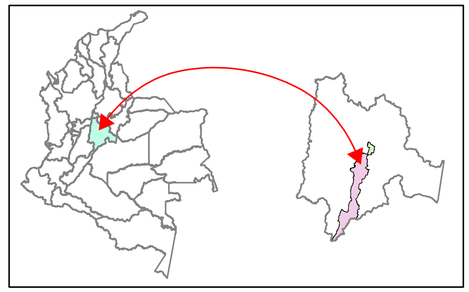
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOCONÓMICAS RURALES

CARRERA SÉPTIMA

UNIDAD FUNCIONAL 6

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOECONÓMICAS RURALES CARRERA SÉPTIMA

UNIDAD FUNCIONAL 6

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 10 DE 12
ESCALA: 1:15.000	**ARCHIVO:** ANEXO 10

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

Valor $/HA
- $ 169.992.000
- $ 14.952.283.000
- $ 17.721.700.000
- $ 19.818.200.000

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ANEXO 11

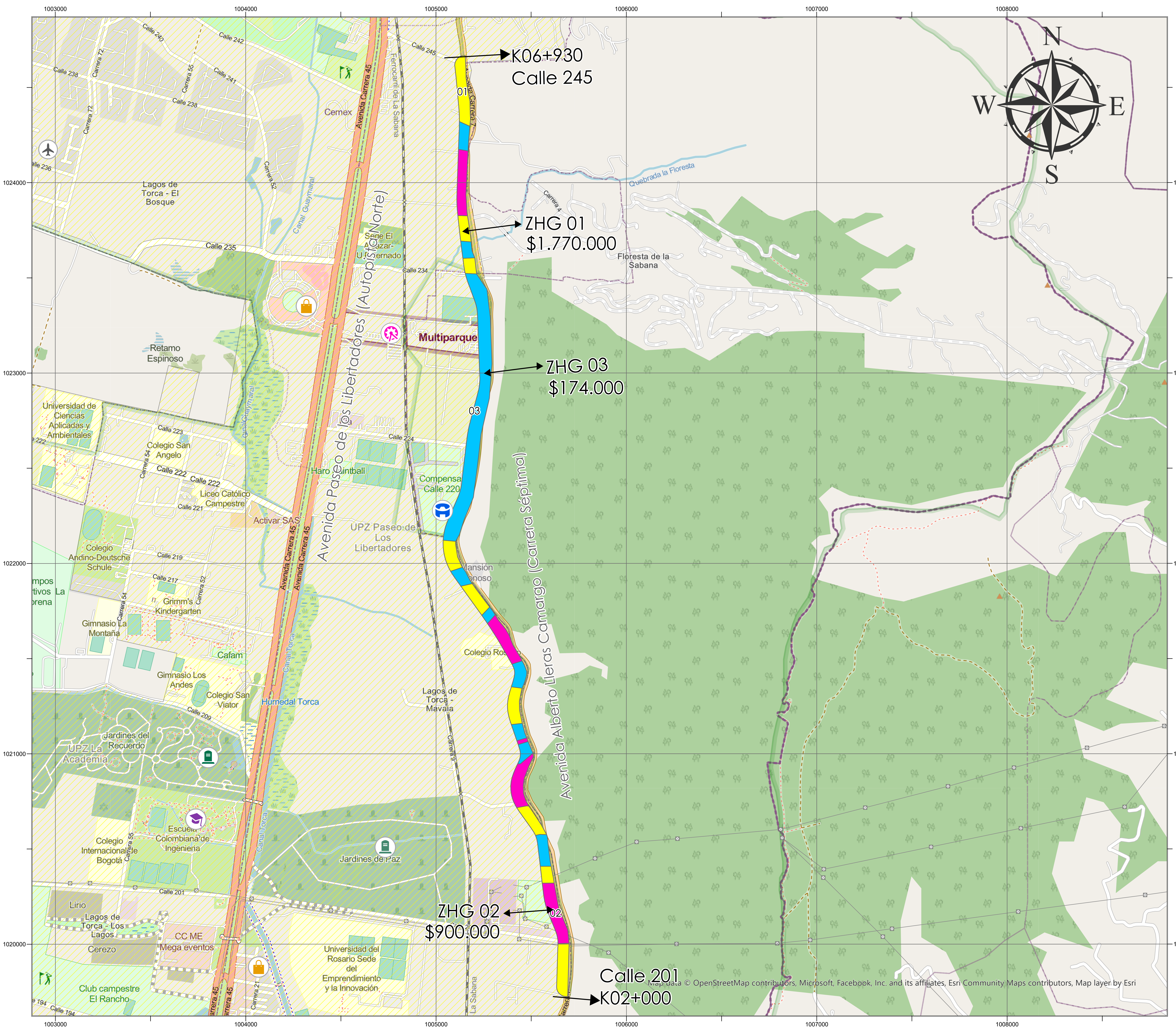
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS

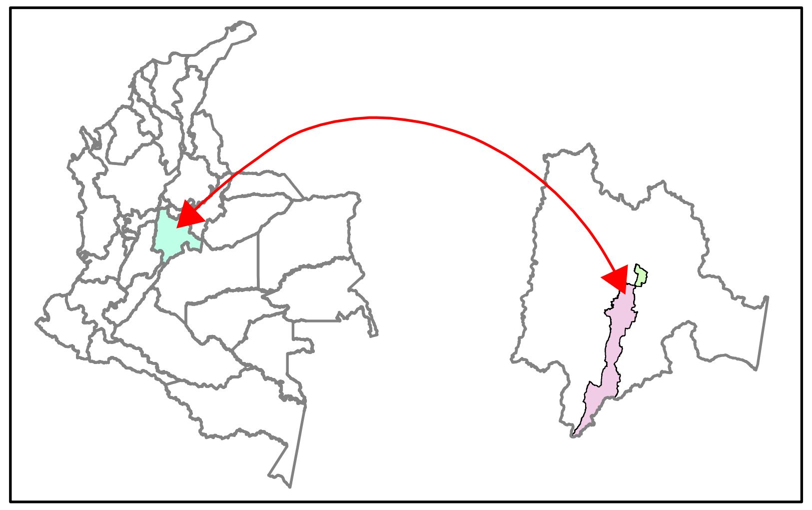
GEOCONÓMICAS URBANAS

CARRERA SÉPTIMA

UNIDAD FUNCIONAL 6

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOCONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOCONÓMICAS URBANAS
CARRERA SÉPTIMA

UNIDAD FUNCIONAL 6

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	**DIR. INTERNO** ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	**DIR. EXTERNO** ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 11 DE 12
ESCALA: 1:15.000	**ARCHIVO:** ANEXO 11

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

Valor $/M2
- $ 900.000
- $ 174.000
- $ 1.770.000

OBSERVACIONES
SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA; PROYECCIÓN: TRANSVERSE MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000; FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775; LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ANEXO 12

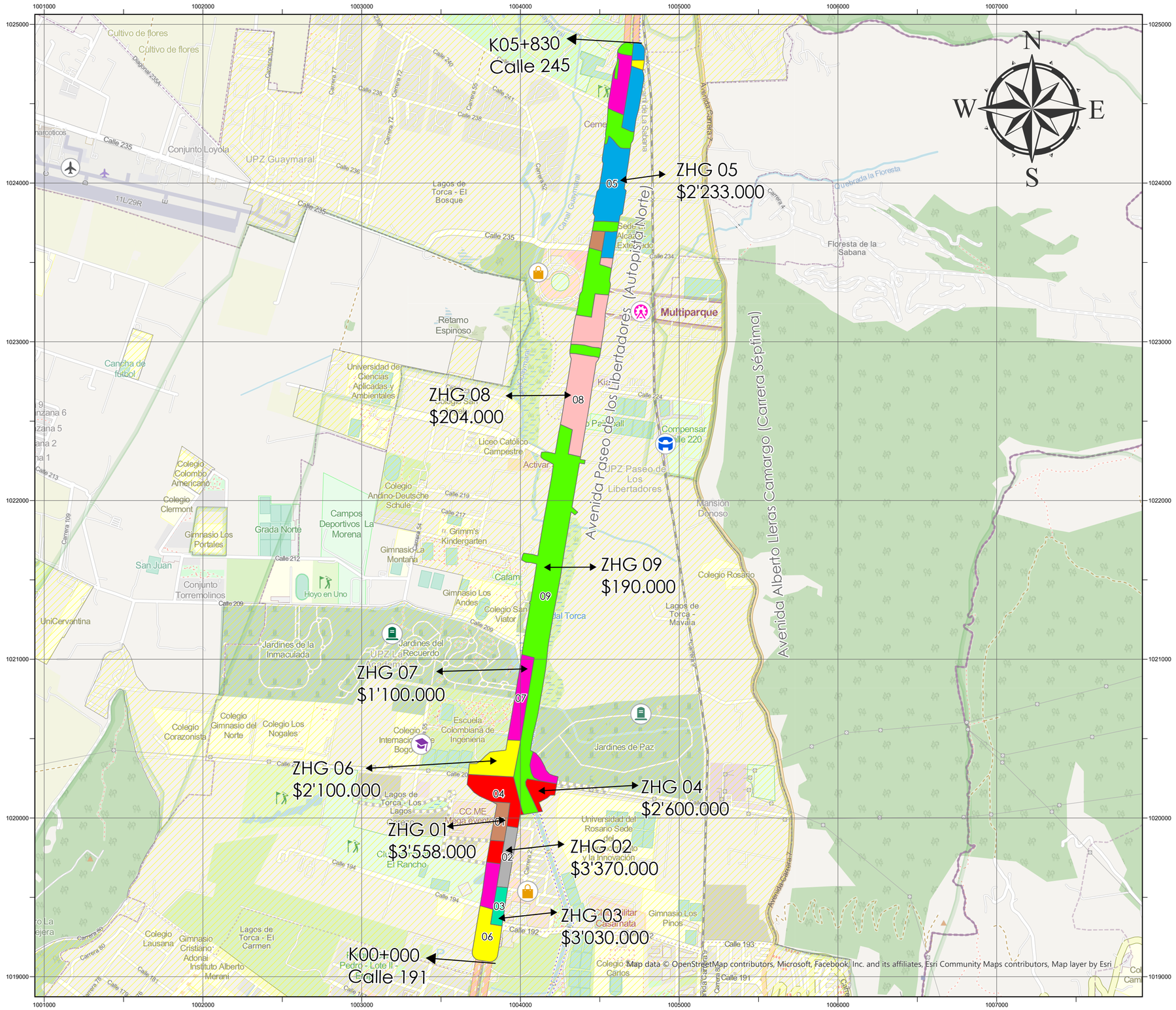
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS

GEOCONÓMICAS

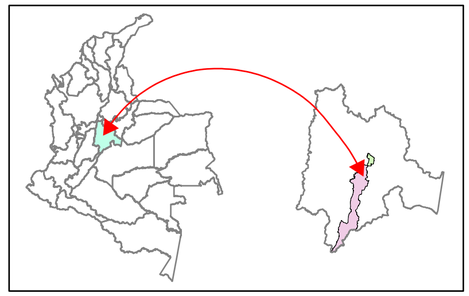
AUTOPISTA NORTE

UNIDADES FUNCIONALES DEL 1 AL 5

URBANOS Y RURALES S.A.S



Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri



DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
BOGOTÁ D.C.

APLICACIÓN DE ZONAS GEOCONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS GEOCONÓMICAS AUTOPISTA NORTE

UNIDADES FUNCIONALES DEL 1 AL 5

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA
FRANCY RIVERA CORRECHA

DIR. INTERNO
ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL

DIR. EXTERNO
ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 11 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 12

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal
- Férrea

Cobertura
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

Puntos de interés
- Cementerio
- C. Deportivo
- Parque
- Aeropuerto
- Universidad
- C. Comercial
- Reserva

Valor $/m2
- $ 190.000
- $ 204.000
- $ 1.100.000
- $ 2.100.000
- $ 2.233.000
- $ 2.600.000
- $ 3.030.000
- $ 3.370.000
- $ 3.558.000

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

ANEXO 13

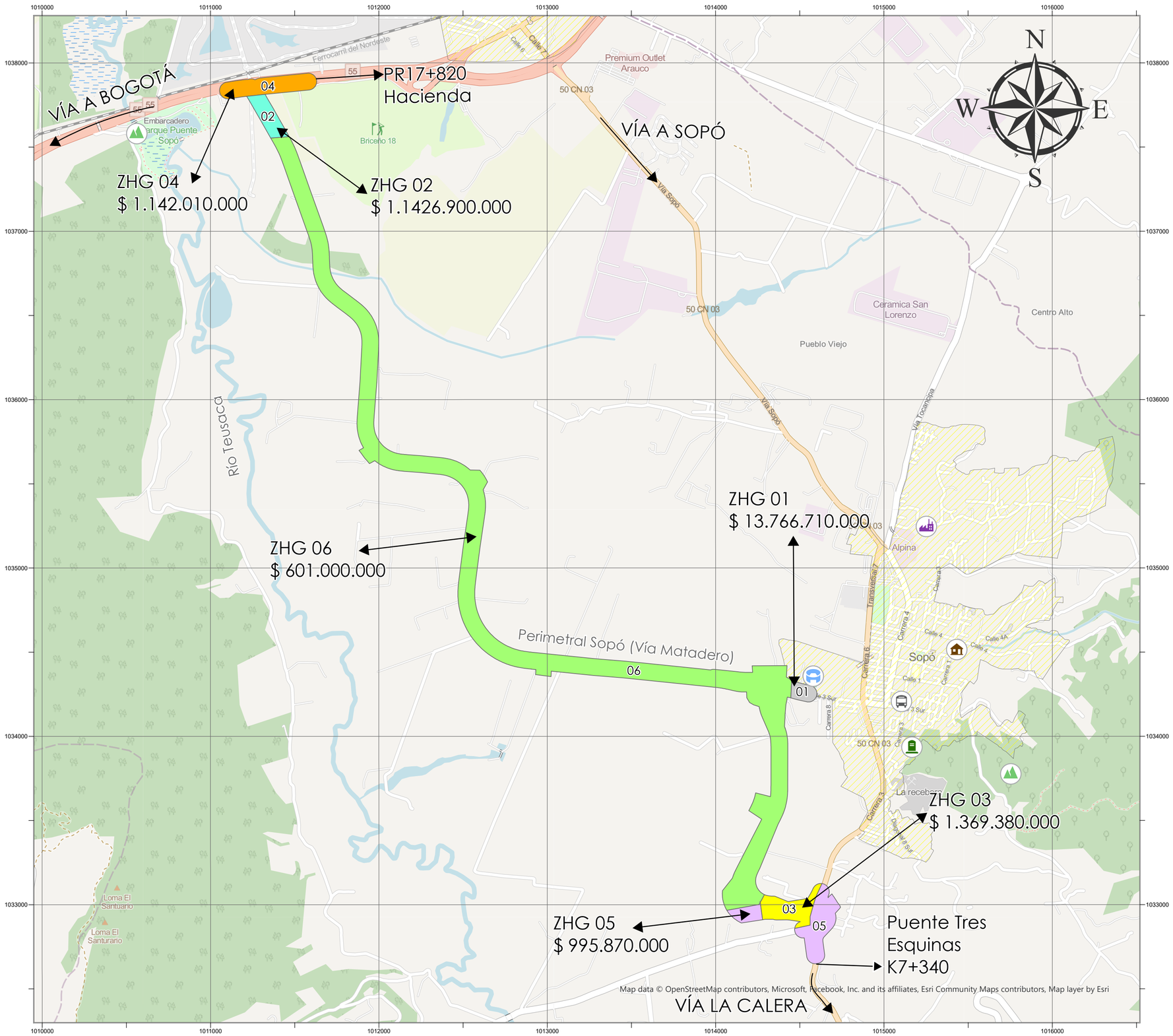
PLANO DE ZONAS HOMOGÉNEAS

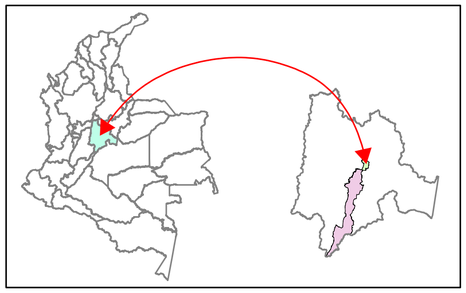
GEOCONÓMICAS

SOPÓ PERIMETRAL

UNIDAD FUNCIONAL 7

URBANOS Y RURALES S.A.S





DEPARTAMENTO
CUNDINAMARCA

MUNICIPIO
SOPÓ

APLICACIÓN DE ZONAS GEOECONÓMICAS EN LA GENERACIÓN DE VALORES DE REFERENCIA PREDIAL PARA LA CONSECIÓN ACCENORTE BOGOTÁ - SOPÓ AÑO 2023

PLANO
ZONAS HOMOGÉNEAS
GEOECONÓMICAS SOPÓ

PERIMETRAL
UNIDAD FUNCIONAL 7

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD INGENIERÍA
INGENIERÍA CATASTRAL Y GEODESTA

ELABORADO	DIR. INTERNO
VALENTINA RAMIREZ CASTAÑEDA FRANCY RIVERA CORRECHA	ING. HERNANDO ACUÑA CARVAJAL
	DIR. EXTERNO ING. FÉLIX ZAMORA MORENO

FECHA: AGOSTO 2023	**PLANO:** 12 DE 12
ESCALA: 1:17.000	**ARCHIVO:** ANEXO 13

CONVENCIONES

Vía
- Principal
- Secundaria
- Terciaria
- Acceso Urbano
- Veredal

Valor $/Ha
- $ 13.766.710.000
- $ 1.426.900.000
- $ 1.369.380.000
- $ 1.142.010.000
- $ 995.870.000
- $ 601.000.000

- Terminal
- Cementerio
- C. Deportivo
- Alcaldía
- Industria
- Reserva
- Bosque
- Drenaje
- Municipios
- Zona Urbana

OBSERVACIONES

SISTEMA DE COORDENADAS: MAGNA;
PROYECCIÓN: TRANSVERSE
MERCATOR; DATUM: MAGNA; FALSE EASTING: 1.000.000;
FALSE NORTHING: 1.000.000; CENTRAL MERIDIAN: -74,0775;
LATITUDE OF ORIGIN: 4,5964
FUENTE: ANI - IDECA