

PLAN PARCIAL

RAFAEL URIBE 70



DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE

Agosto de 2023

Contenido

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA	11
1.1. Introducción	11
1.2. Justificación	12
1.3. Objetivos	13
1.4. Estrategias	14
2. MARCO NORMATIVO	15
3. ÁREA DE ESTUDIO	17
3.1. Localización y Contexto	17
3.2. Área de Planificación del Plan Parcial	19
4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	23
4.1. Sistema Ambiental	23
4.2. Sistema de Movilidad	79
4.3. Sistema de Espacio Público	86
4.4. Sistema de Equipamientos	92
4.5. Servicios Públicos	95
4.6. Aspectos Urbanísticos	98
4.7. Caracterización Socioeconómica	102
4.8. Conclusiones del Diagnóstico	104
5 PLANTEAMIENTO URBANÍSTICO	106
5.1. Descripción General	106
5.2. Propuesta General y Áreas del Plan Parcial	108
5.3. Estrategia de Intervención del Plan Parcial con la Estructura Ambiental	112
5.4. Estrategia de Intervención del Plan Parcial con el Sistema de Movilidad	144
5.5. Estrategia de Intervención del Plan Parcial con el Sistema de Espacio Público	166
5.6. Estrategia de Intervención del Plan Parcial con el Sistema de Equipamientos	173
5.7. Estrategia de Intervención del Plan Parcial con el Sistema de Servicios Públicos	177
6 PROPUESTA NORMATIVA	179
6.1. Criterios para Definir la Norma Urbana	179
6.2. Organización Espacial de la Unidades Prediales	182
6.3. Usos del Suelo	183
6.4. Índices de Ocupación y Construcción	185

6.5.	Alturas, Antejardines, Aislamientos y Retrocesos	186
7	DELIMITACIÓN DE UNIDADES DE GESTIÓN Y ACTUACIÓN URBANÍSTICA	187
7.1.	Unidades de Actuación y de Gestión	187
7.2.	Áreas de Manejo Diferenciado	193
7.3.	Suelo No Objeto de Reparto	198
7.4.	Etapas de Desarrollo	199
7.5.	Modelo de Gestión	201
8	REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS	203
8.1.	Áreas del Plan Parcial	203
8.2.	Beneficios	204
8.3.	Área Construida y Costos del Desarrollo Inmobiliario del Plan Parcial.....	205
8.4.	Determinación y Costo de las Cargas	206
8.5.	Cumplimiento de Cargas por Índice Resultante y Edificabilidad Adicional	210
8.6.	Costo Total de las Cargas del Plan Parcial.....	213
8.7.	Valor Residual del Suelo	213
8.8.	Reparto de Cargas y Beneficios.....	214
8.9.	Participación en Plusvalía	216

Índice de Imágenes

Imagen 1.	UPZ No 54 Marruecos. Sector del Plan Parcial.....	16
Imagen 2.	Localidades de Bogotá.....	18
Imagen 3.	UPZ del ámbito del Plan Parcial.....	19
Imagen 4.	Delimitación del Plan Parcial.....	20
Imagen 5.	Identificación Predial	21
Imagen 6.	Elementos de la Estructura Ecológica Principal.....	24
Imagen 7.	Parque Entrenubes	25
Imagen 8.	Transversal 5H, futura Av. Darío Echandía	26
Imagen 9.	Quebrada Chiguaza	27
Imagen 10.	Bosques de San Carlos.....	28
Imagen 11.	Elementos de la Estructura Ecológica Principal en el Área de Influencia	29

Imagen 12. Zonas de Amenaza por Remoción en Masa en el Ámbito del Plan Parcial	33
Imagen 13. Mapa de Amenaza por Movimientos en Masa en el Ámbito del Plan Parcial ..	34
Imagen 14. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación Aeropuerto El Dorado	37
Imagen 15. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación INEM Kennedy.....	38
Imagen 16. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación Venado de Oro	39
Imagen 17. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de temperatura para la estación INEM Kennedy	41
Imagen 18. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de temperatura para la estación Venado de Oro	42
Imagen 19. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de velocidad del viento para la estación Aeropuerto El Dorado	44
Imagen 20. Análisis local para la estación Aeropuerto El Dorado	45
Imagen 21. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación Aeropuerto El Dorado	47
Imagen 22. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación INEM Kennedy	48
Imagen 23. Grafica de cajas y bigotes y Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación Venado de Oro.....	49
Imagen 24. Curvas IDF para el Área del Plan Parcial	52
Imagen 25. Clasificación de zonas de vida de Holdridge	53
Imagen 26. Clasificación climática del área de desarrollo del Plan Parcial.....	54
Imagen 27. Cuenca hidrográfica en estudio y red de drenajes intermitentes.....	55
Imagen 28. Vistas panorámicas del área de desarrollo del Plan Parcial.....	58
Imagen 29. Tejido Urbano	59
Imagen 30. Zonas de Materiales de Construcción.....	59
Imagen 31. Sitios de Disposición de Residuos	60
Imagen 32. Pastos Enmalezados.....	60
Imagen 33. Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria	61
Imagen 34. Plantación de Latifoliadas	61

Imagen 35. Herbazal Denso de Tierra Firme con Arbusto.....	62
Imagen 36. Afloramiento Rocoso	62
Imagen 37. Tierras Desnudas y Degradadas	63
Imagen 38. Proporción de Coberturas de la Tierra.....	65
Imagen 39. Gráfico Riqueza de Familias	69
Imagen 40. Gráfico Frecuencia de Familias	70
Imagen 41. Gráfico Frecuencia Relativa de las 10 Especies más Representativas	71
Imagen 42. Gráfico Índice de Diversidad	72
Imagen 43. Gráfico Estado Físico de los Árboles Censados.....	73
Imagen 44. Avifauna Presente en el Área de Desarrollo del Plan Parcial.....	76
Imagen 45. Gráfico Abundancia Relativa de Aves.....	77
Imagen 46. Área de Suspensión Minera en el Ámbito del Plan Parcial.....	79
Imagen 47. Subsistema Vial.....	80
Imagen 48. Transversal 5H, futura Av. Darío Echandía.	81
Imagen 49. Transversal 5.....	81
Imagen 50. Subsistema Vial del Área de Influencia.....	82
Imagen 51. Malla Vial Local	83
Imagen 52. Subsistema de Transporte	85
Imagen 53. Cancha Sintética Parque Bosques de San Carlos	87
Imagen 54. Parque Vecinal Urbanización Madrid.....	88
Imagen 55. Sistema de Espacio Público.....	88
Imagen 56. Bienes de Uso Público o Fiscales.....	89
Imagen 57. Parques	90
Imagen 58. Parque Urbanización Hacienda Los Molinos	90
Imagen 59. Parque Hacienda Los Molinos	91
Imagen 60. Sistema de Equipamientos por Tipo	92
Imagen 61. Sistema de Equipamientos por Escala.	93

Imagen 62. Acceso a Patio SITP	94
Imagen 63. Redes de Acueducto	96
Imagen 64. Plano de Usos del Suelo	99
Imagen 65. Plano de Alturas	100
Imagen 66. Plano de Edificabilidad	101
Imagen 67. Plano de Ocupación	102
Imagen 68. Estratificación	104
Imagen 69. Concepto Urbanístico.....	107
Imagen 70. Propuesta Urbana	111
Imagen 71. Imagen de la Propuesta	112
Imagen 72. Áreas Verdes Propuestas	114
Imagen 73. Predio Pacífico objeto de PRR.....	118
Imagen 74. Subsistema Vial.....	145
Imagen 75. Sección Vial Av. Darío Echandía.	146
Imagen 76. Sección Vial Vía Intermedia 1	147
Imagen 77. Sección Vial Vía Local 2.....	148
Imagen 78. Sección Vial Vía Local 3.....	149
Imagen 79. Sección Vial Vía Local 4.....	150
Imagen 80. Sección Vial Vía Intermedia 5	151
Imagen 81. Sección Vial Vía Local 8.....	152
Imagen 82. Sección Vial Vía Local 9.....	152
Imagen 83. Sección Vial Vía Local 6.....	153
Imagen 84. Sección Vial Vía Local 7.....	153
Imagen 85. Sección Vial Vía Local 10.....	154
Imagen 86. Subsistema de Transporte	155
Imagen 87. Puntos Críticos en el Área de Influencia	158
Imagen 88. Dispositivo de Control de Tráfico Transversal 5J por Diagonal 48 Sur	159

Imagen 89. Señalización Carrera 3 por Diagonal 48J Bis Sur.....	160
Imagen 90. Pacificación Calle 48J sur entre Transversal 5I y Transversal 5G Bis	161
Imagen 91. Transversal 5 con prolongación de la Calle 48B Sur	162
Imagen 92. Transversal 5 H con Diagonal 45 Sur	163
Imagen 93. Transversal 5 I por calle 48B Sur.....	164
Imagen 94. Pacificación Transversal 5 I por Diagonal 48 F Sur	164
Imagen 95. Pacificación Carrera5 I por Calle 48 K Sur	165
Imagen 96. Sistema de Espacio Público.....	167
Imagen 97. Corte 1. Zona Verde 1.....	169
Imagen 98. Corte 2. Zona Verde 2.....	169
Imagen 99. Corte 3. Zona Verde 3.....	170
Imagen 100. Corte 4. Zonas Verdes 3 y 4	170
Imagen 101. Corte 5. Zona Verde 4.....	170
Imagen 102. Corte 6. Zonas Verdes 3 y 6	171
Imagen 103. Sistema de Equipamientos.....	173
Imagen 104. Corte 1. Equipamiento Público 1.....	174
Imagen 105. Corte 2. Equipamiento Público 2.....	175
Imagen 106. Corte 3. Equipamiento Público 3.....	175
Imagen 107. Trazado Líneas de Alta Tensión.	178
Imagen 108. Usos del suelo.....	184
Imagen 109. Unidades de Gestión y Actuación	189
Imagen 110. Lotes de Origen Informal.....	194
Imagen 111. Áreas de Manejo Diferenciado.....	198
Imagen 112. Etapas de Desarrollo	200

Índice de Tablas

Tabla 1. Información Catastral	20
Tabla 2. Identificación Predial.	21
Tabla 3. Elementos de la Estructura Ecológica Principal.....	24
Tabla 4. Estaciones Meteorológicas del Área de Estudio.....	36
Tabla 5. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación Aeropuerto El Dorado.....	36
Tabla 6. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación INEM Kennedy	37
Tabla 7. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación Venado de Oro	38
Tabla 8. Ciclo Anual de Precipitaciones para las Estaciones de Análisis.....	39
Tabla 9. Ciclo Anual de Temperatura Media para la Estación INEM Kennedy	40
Tabla 10. Ciclo Anual de Temperatura Media para la Estación Venado de Oro	41
Tabla 11. Ciclo Anual de Temperatura Media para las Estaciones de Análisis.....	42
Tabla 12. Ciclo Anual de Velocidad del Viento para la Estación Aeropuerto El Dorado	43
Tabla 13. Ciclo Anual de Velocidad del Viento para la Estación Aeropuerto El Dorado	44
Tabla 14. Ciclo Anual de Humedad Relativa para la Estación Aeropuerto El Dorado	45
Tabla 15. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación Aeropuerto El Dorado.....	46
Tabla 16. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación INEM Kennedy	47
Tabla 17. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación Venado de Oro	48
Tabla 18. Ciclo Anual de Brillo Solar para las Estaciones de Análisis.....	49
Tabla 19. Ciclo Anual de Evapotranspiración Potencial	50
Tabla 20. Ciclo Anual de Evapotranspiración Potencial	51
Tabla 21. Curvas IDF para el Área del Plan Parcial	51
Tabla 22. Proporción de Coberturas de la Tierra.....	64
Tabla 23. Coordenadas de las Parcelas Realizadas y Número de Especies.....	69
Tabla 24. Composición Florística y Frecuencia	70
Tabla 25. Especies del Censo.....	72
Tabla 26. Especies de Aves Registradas.....	75

Tabla 27. Abundancia Relativa de Especies de Aves.....	76
Tabla 28. Áreas Generales del Plan Parcial	108
Tabla 29. Arbolado en el Plan Parcial	129
Tabla 30. Matriz Resumen Acciones Ambientales PRR.....	132
Tabla 31. Matriz Resumen Acciones Ambientales Plan Parcial	138
Tabla 32. Cuadro de Estacionamientos del Plan Parcial	156
Tabla 33. Cuadro de Estacionamientos por Manzana	156
Tabla 34. Cesiones de Espacio Público Propuestas	167
Tabla 35. Zonas Verdes Propuestas por Habitante	171
Tabla 36. Cesiones de Equipamientos Propuestas	174
Tabla 37. Condiciones Urbanísticas Generales.....	179
Tabla 38. Sistemas Generales	180
Tabla 39. Reservas, Obras y/o Proyectos.....	180
Tabla 40. Usos Aplicables	181
Tabla 41. Subdivisión en manzanas del proyecto.....	182
Tabla 42. Condiciones para loteo individual.....	182
Tabla 43. Destinación de Suelo para VIP	183
Tabla 44. Índices de Ocupación y Construcción por Manzana.....	185
Tabla 45. Edificabilidad adicional por Manzana.....	186
Tabla 46. Predios que conforman la Unidad de Actuación Urbanística/Gestión 1.	187
Tabla 47. Predio que conforma la Unidad de Gestión 2.	188
Tabla 48. Predio que conforma la Unidad de Gestión 3	188
Tabla 49. Predios que conforma el Área de Manejo Diferenciado (Patio SITP).....	188
Tabla 50. Predios que conforma el Área de Manejo Diferenciado (Desarrollo Informal)	188
Tabla 51. Áreas Generales por Unidad de Actuación y de Gestión	189
Tabla 52. Áreas de Manejo Diferenciado.....	193
Tabla 53. Etapas de Desarrollo	199

Tabla 54. Cronograma de Ejecución.....	201
Tabla 55. Áreas Útiles por UAU/UG.....	204
Tabla 56. Aprovechamientos.....	204
Tabla 57. Ingresos por venta de aprovechamientos	205
Tabla 58. Área construida por UAU/UG.	205
Tabla 59. Costos directos de construcción.	206
Tabla 60. Costos indirectos de construcción	206
Tabla 61. Áreas de cargas generales	207
Tabla 62. Costeo de Cargas Generales.....	207
Tabla 63. Cargas locales del Plan Parcial	208
Tabla 64. Costos de Cargas.....	209
Tabla 65. Costeo de formulación del Plan Parcial	210
Tabla 66. Cargas por índice adicional.....	210
Tabla 67. Cargas por índice resultante	211
Tabla 68. Cumplimiento de cargas por IR y EA	212
Tabla 69. Valor residual del suelo para pago compensatorio	213
Tabla 70. Total de Cargas del Plan Parcial.....	213
Tabla 71. Valor Residual.	213
Tabla 72. Áreas SOY y SNOR	214
Tabla 73. Reparto de Cargas y Beneficios.....	215

1. MEMORIA JUSTIFICATIVA

1.1. INTRODUCCIÓN

El plan parcial, adoptado por la Ley 388 de 1997 y reglamentado para su aplicación en Bogotá por el Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 190 de 2004), es un instrumento estratégico para gestionar el suelo mediante la utilización de herramientas de planeación y financiación. Constituye la base para la habilitación de los terrenos y permite la mejor articulación entre la actuación pública y la privada al concretar el régimen urbanístico de la propiedad.

Los Planes Parciales como instrumentos complementarios a los planes de ordenamiento territorial, se incorporaron en el ordenamiento jurídico colombiano con la Ley 388 de 1997, para lo cual, su artículo 19 los define como “(...) *los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la presente Ley (...)*”.

El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado mediante el Decreto 619 de 2000, revisado mediante el Decreto 469 de 2003 y compilado mediante el Decreto 190 de 2004, adoptó los planes parciales como instrumentos de gestión del suelo aplicables para alcanzar sus objetivos de ordenamiento. Estableció los casos en los que deben ser adoptados, incluyendo dentro de ellos, las zonas clasificadas como suelo urbano con tratamiento de desarrollo.

El Plan Parcial Rafael Uribe 70 es un proyecto que pretende dotar de las infraestructuras de servicios públicos domiciliarios, las cesiones necesarias para parques, equipamientos y la malla vial, así como a definir el aprovechamiento de las áreas útiles resultantes, de los predios que conforman el área de planeamiento, para integrarse a la estructura urbana y para mejorar las condiciones de desarrollo y consolidación del suelo para usos urbanos.

Conforme a lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, este Documento Técnico de Soporte contiene la memoria justificativa del plan parcial y sus condiciones de partida y criterios de diseño, donde se explican las condiciones evaluadas en la fase de diagnóstico, la pertinencia y procedencia del plan parcial, así como los objetivos

y criterios que orientaron las determinaciones de planificación adoptadas en la formulación del mismo; la presentación del planteamiento urbanístico proyectado con la definición de los sistemas del espacio público y los espacios privados; la presentación de la estrategia de gestión y financiación y de los instrumentos legales aplicables para el efecto y; la cuantificación general de la edificabilidad total según uso o destino y cuantificación financiera de la intervención.

Lo anterior, bajo el modelo de ordenamiento concebido por el POT y con sujeción a las normas nacionales y distritales establecidas al respecto.

1.2. JUSTIFICACIÓN

Los predios que conforman el área delimitada para el plan parcial se encuentran clasificados por el Plan de Ordenamiento Territorial como Suelo Urbano en Tratamiento Urbanístico de Desarrollo y por lo tanto no han sido objeto de un proceso de urbanización, razón por la cual se deben adelantar las acciones tendientes para dicho proceso.

Las disposiciones normativas que regulan las actuaciones sobre estos predios están consignadas en el Decreto 190 de 2004 (compilación POT), Decreto Distrital 327 de 2004 (por el cual se reglamenta el Tratamiento de Desarrollo Urbanístico), Decreto Distrital 436 de 2006 (por el cual se dictan disposiciones comunes a los planes parciales en tratamiento de desarrollo) y por el decreto nacional 1077 de 2015.

El Plan de Ordenamiento Territorial define al tratamiento de desarrollo como *“aquel que orienta y regula la urbanización de los terrenos o conjunto de terrenos urbanizables no urbanizados, localizados en suelo urbano o de expansión, a través de la dotación de las infraestructuras, equipamientos y de la generación del espacio público que los hagan aptos para su construcción, en el marco de los sistemas de distribución equitativa de cargas y beneficios”*.

Establece el mismo POT, que dicho proceso se podrá adelantar mediante plan parcial, como procedimiento previo al trámite de la licencia de urbanización. Al respecto el Decreto 327 de 2004 establece en su artículo 5, así como el Decreto 436 de 2006 en su artículo 2, que las zonas clasificadas como suelo urbano con tratamiento de desarrollo, que tengan un área igual o superior a 10 hectáreas de área neta urbanizable, requieren de la formulación y adopción de un plan parcial.

Así mismo, la delimitación preliminar para el Plan Parcial Rafael Uribe 70 está incluida en el Plano No 1 “Delimitación Preliminar de Planes Parciales y Suelos pertenecientes a elementos de Cargas Generales”, adoptado por el artículo 5 del Decreto Distrital 436 de 2006.

La ciudad encuentra con esto una oportunidad para vincular los lineamientos del Plan de Ordenamiento Territorial, en cuanto a adelantar las acciones urbanísticas que permitan la consolidación urbana para promover el uso eficiente del suelo disponible y para generar suelo apto para el desarrollo de programas de Vivienda de Interés Social y Prioritaria, conducentes a disminuir el mercado informal.

1.3. OBJETIVOS

Además de articular de manera efectiva los objetivos de ordenamiento territorial con los de gestión de suelo, el Plan Parcial Rafael Uribe 70 busca que se concreten los siguientes objetivos:

1.3.1. Objetivo General

Definir las condiciones urbanísticas, de gestión y de financiación para el desarrollo de los terrenos que hacen parte del ámbito delimitado, así como establecer el conjunto de normas urbanísticas en cuanto a asignación de usos, edificabilidad y obligaciones urbanísticas, que permitan adelantar los procesos de urbanización y construcción.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Garantizar la recuperación, preservación e integración de los valores ambientales y paisajísticos, de los elementos que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal dentro del ámbito del Plan Parcial.
- Potenciar en el área delimitada para el Plan Parcial, las ventajas ambientales, ecológicas y paisajísticas del sector, a través del correcto uso del Parque Ecológico Distrital Entrenubes.

- Garantizar un uso y una ocupación sostenible y organizada del territorio, que promuevan óptimas condiciones urbanas, ambientales, sociales y económicas del sector a desarrollar.
- Habilitar suelo para el desarrollo de proyectos de Vivienda de Interés Social y Prioritaria, que desestimen la compra de vivienda informal ofertada en el contexto del área delimitada para el plan parcial.
- Generar una oferta habitacional de alta calidad en condiciones óptimas de arquitectura y urbanismo, con acceso a los soportes urbanos.
- Garantizar la accesibilidad y conectividad del área delimitada con su contexto inmediato y con la ciudad.
- Generar elementos de espacio público que garanticen un equilibrio con las áreas construidas y que soporten ambientalmente las densidades poblacionales propuestas para el Plan Parcial.
- Garantizar la equidad en el sistema de reparto de las cargas en función de los beneficios, estableciendo las condiciones para la conformación, ejecución y gestión, de las unidades de actuación urbanística y/o gestión.

1.4. ESTRATEGIAS

Para lograr los objetivos propuestos por el Plan Parcial, se establecen las siguientes estrategias:

- Realizar las actuaciones de adecuación de las áreas afectadas ambientalmente, que se establezcan dentro del marco de la formulación del Plan de Restauración y Recuperación -PRR-.
- Ejecutar las medidas de mitigación propuestas en el estudio detallado de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa.
- Generar áreas de cesión para espacio público y equipamientos organizadas e integradas funcionalmente, que estructuren el área de intervención y lo integren con el territorio en el que se localiza.

- Dotar de óptimas condiciones de movilidad al sector, mediante la generación de vías con perfiles acordes con las actividades propuestas.
- Generar vivienda para los diferentes sectores de la población con el fin de reducir los niveles de segregación socio espacial.

2. MARCO NORMATIVO

Los Planes Parciales como instrumento complementario a los planes de ordenamiento territorial, se incorporaron en el ordenamiento jurídico colombiano con la Ley 388 de 1997, para lo cual, su artículo 19 los define como “(...) *los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macroproyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la presente Ley (...)*”.

A través del Decreto Nacional 2181 de 2006, modificado por el Decreto 4300 de 2007 y por el Decreto 1478 de 2013, se consagraron las disposiciones aplicables a los planes parciales, definiendo entre otras cosas, el ámbito para su aplicación, las etapas para la formulación y adopción, y el contenido de los planes parciales para las áreas sujetas al tratamiento de desarrollo dentro del perímetro urbano y para las áreas comprendidas en el suelo de expansión.

Así mismo, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 075 de 2013 en donde se establecieron los porcentajes mínimos de suelo para el desarrollo de Programas de Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP) en tratamiento de desarrollo.

Posteriormente con el Decreto 1077 de 2015, “*por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio*”, se compilaron las disposiciones señaladas en los decretos mencionados.

El Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, adoptado mediante el Decreto 619 de 2000, revisado mediante el Decreto 469 de 2003 y compilado mediante el Decreto 190 de 2004, adoptó los planes parciales como instrumentos de gestión del suelo aplicables para alcanzar sus objetivos de ordenamiento. Estableció los casos en los que deben ser adoptados, incluyendo dentro de ellos, las zonas clasificadas como suelo urbano con tratamiento de desarrollo y que tengan un área igual o superior a 10 hectáreas de área neta urbanizable.

Igualmente, el Distrito expidió el Decreto 436 de 2006, el cual dicta entre otras, disposiciones comunes a los planes parciales en tratamiento de desarrollo, señala directrices urbanísticas para los planes parciales, establece la metodología para el reparto equitativo de cargas y beneficios y adopta las disposiciones contenidas en el Decreto Distrital 327 de 2004, el cual reglamenta el tratamiento de Desarrollo en Bogotá.

El Decreto 436 de 2006 delimitó preliminarmente los planes parciales en tratamiento de desarrollo para Bogotá, señalando dentro de ellos, el plan parcial denominado Rafael Uribe 70, objeto de formulación mediante este documento.

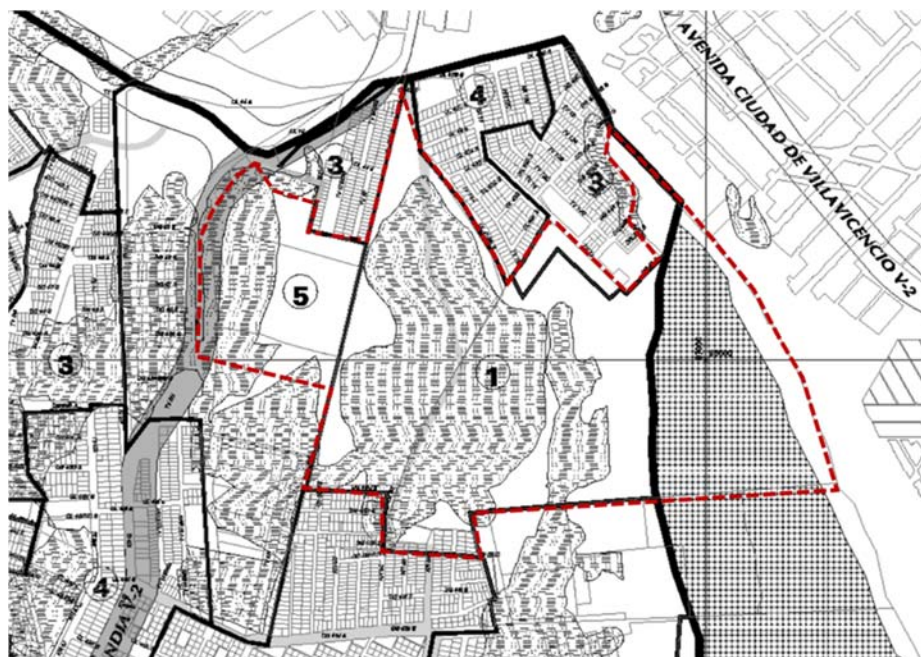


Imagen 1. UPZ No 54 Marruecos. Sector del Plan Parcial.
Fuente: Elaboración Propia.

Por medio del Decreto 406 de 2004, se reglamentó la Unidad de Planeamiento Zonal No 54 Marruecos, quien delimitó el área para el Plan Parcial dentro de los sectores normativos No 1 en Área Urbana Integral y Tratamiento de Desarrollo de recuperación morfológica, No 3 en Área de Actividad Residencial con actividad económica en la vivienda y No 5 en Área de Actividad Residencial con zonas delimitadas de comercio y servicios y Tratamiento de Consolidación Urbanística.

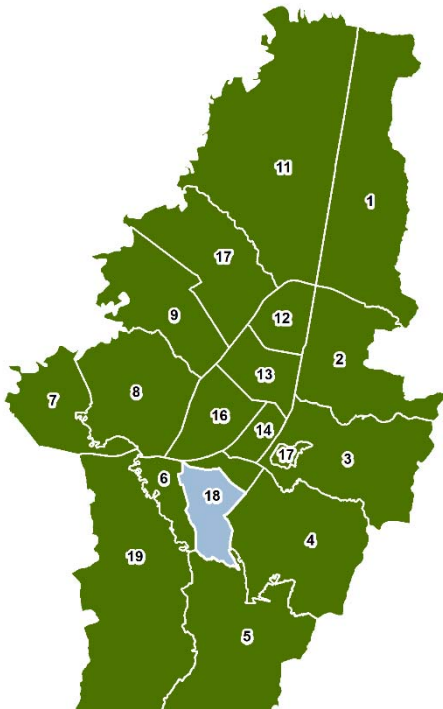
El artículo 358 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT) señala que en las áreas de suspensión de la actividad minera ubicadas en suelo urbano o de expansión, los planes de recuperación morfológica y ambiental deberán ser presentados conjuntamente con el Plan Parcial para la zona y serán evaluados integralmente por la Secretaría Distrital de Planeación y la autoridad ambiental competente para su aprobación respectiva, y que este trámite será requisito para la obtención de licencias de urbanismo y construcción.

Conforme a la Secretaría Distrital de Planeación, *“el polígono generado atiende los criterios para la delimitación del área de los planes parciales contemplados en el artículo 4 del Decreto 436, entre otros, a. La topografía de los terrenos (...) j. Las áreas de drenaje correspondientes a las redes troncales y matrices de acueducto y alcantarillado (...) m. Las líneas divisorias de aguas”, criterios que generan la discontinuidad territorial, condición fundamental para la definición de un ámbito de un plan parcial de conformidad con lo estipulado por la Ley*”.

3. ÁREA DE ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN Y CONTEXTO

El área delimitada para el Plan Parcial se encuentra localizada en el sur de la ciudad, en la Localidad de Rafael Uribe, constituida como territorio urbano por las migraciones masivas que se dieron desde el campo hacia la ciudad durante el siglo XX. Esta localidad formaba parte de la Alcaldía Menor Antonio Nariño y fue sólo a partir del Acuerdo 7 de 1974 que fue segregada y se le otorgó el número 18, cambio que fue ratificado mediante el Acuerdo 8 de 1977.



Rafael Uribe Uribe tiene una extensión total de 1.310,1 hectáreas urbanas, 88,8 de ellas ubicadas en suelo protegido. Esta localidad no tiene suelo de expansión ni suelo rural y es la sexta localidad en el Distrito con menos área. Está conformada por 209 barrios, muchos de ellos producto del crecimiento urbano ilegal no planificado, en zonas que presentan un alto riesgo por amenazas de deslizamientos e inundaciones. Limita al norte con la localidad de Antonio Nariño, al oriente con la localidad de San Cristóbal; al sur con la localidad de Usme; y al occidente con la localidad de Tunjuelito.

Imagen 2. Localidades de Bogotá.

Fuente: Elaboración Propia.

El Plan Parcial Rafael Uribe 70 se encuentra localizado en dos UPZ: la No 54 Marruecos, conformada en su mayoría con asentamientos humanos de origen informal, con uso residencial predominante, de estratos 1 y 2, los cuales presentan serias deficiencias de infraestructura, accesibilidad, equipamientos y espacio público; y la UPZ No 60 Parque Entrenubes que delimita el Parque Ecológico Distrital de Montaña del mismo nombre.

Es así como el área delimitada para el Plan Parcial, se localiza en un sector con un contexto urbano conformado en su mayoría, por asentamientos o desarrollos de origen informal, que requieren corregir las deficiencias urbanas y ambientales generadas por su origen fuera de las normas urbanísticas. Por lo tanto, con la formulación del Plan Parcial se pretende la generación de espacios públicos, equipamientos e infraestructura vial y de servicios públicos que permitan la conveniente integración de los asentamientos de origen informal a la estructura urbana de la ciudad.

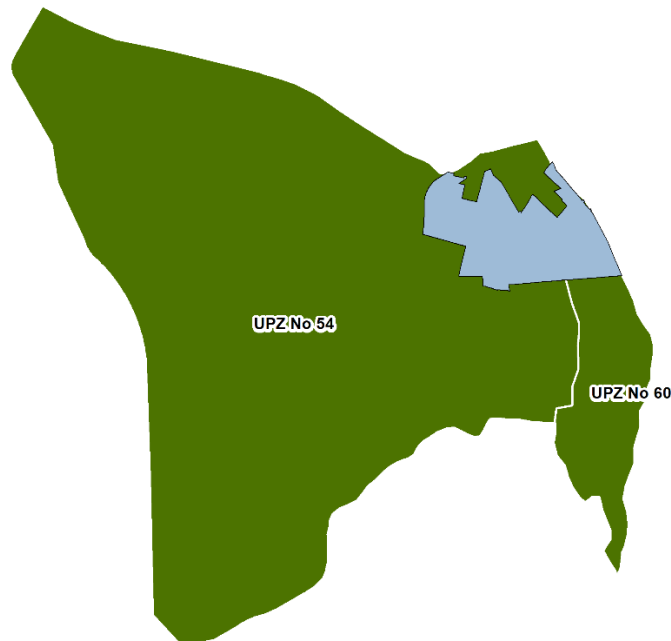


Imagen 3. UPZ del ámbito del Plan Parcial.
Fuente: Elaboración Propia.

3.2. ÁREA DE PLANIFICACIÓN DEL PLAN PARCIAL

El Plan Parcial se encuentra dentro de los siguientes límites:

Norte:	Barrio Mirador II, Barrio El Mirador Sur 1 y 2, Barrio Desarrollo Puerto Rico y Barrio Urbanización Madrid.
Sur:	Parque Entrenubes, Urbanización San Cayetano (antes El Banco), Legalizado Príncipe de Bochica II, Legalizado Villa Morales (antes El Emperador) y Urbanización Bosque de La Hacienda.
Oriente:	Barrio Barcelona Sur Oriental, Urbanización Managua, Urbanización Las Guacamayas.
Occidente:	Av. Darío Echandía, Urbanización Hacienda Los Molinos y Urbanización Bosque de La Hacienda.



Imagen 4. Delimitación del Plan Parcial.
Fuente: Elaboración Propia.

La información catastral del Plan Parcial Rafael Uribe 70 es la consignada en la siguiente tabla:

Localidad	18 Rafael Uribe
UPZ	54 Marruecos – 60 Parque Entrenubes
Sector Catastral	Puerto Rico - Cerros de Oriente
Código del Sector	1427 - 1428
Predios	15

TABLA 1. Información Catastral
Fuente: Departamento Administrativo de Catastro Distrital.

21



No Predio en el Plano	Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula	Área (m2)
1	1427092001	AAA0011EHSY	TV 5J 44A 46 SUR	050S40202063	2.262,32
2	1427092002	AAA0011EHTD	CL 44A SUR 9L 97	050S40202065	11.917,42
3	1427092005	AAA0194SHFZ	TV 5J 45 30 SUR	050S40349349	28.799,63
4	1427092006	AAA0011EHSY	TV 5J 44A 46 SUR	050S40202063	4.089,67
5	1427092010	AAA0233RKUH	TV 5J 44A 46 SUR IN 1	050S40567502	2.735,65

No Predio en el Plano	Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula	Área (m2)
6	1428074009	AAA0011KCAF	DG 48J SUR 1A 30 IN 4	050S00692954	33.594,23
7	1428074025	AAA0165ADHK	CL 40 SUR 8 65	050S40331658	4.741,80
8	1428074030	AAA0176OEBR	DG 48C SUR 5C 20	050S40364423	183.917,60
9	1428074042	AAA0229NXJZ	KR 5C 48C 18 SUR	050S40588621	89,80
10	1428074043	AAA0235JHHY	KR 5C 48C 36 SUR	050S40595235	89,95
11	1428074044	AAA0235JHKL	KR 5C 48C 42 SUR	050S40595234	89,94
12	1428074045	AAA0235JHJH	KR 5C 48C 30 SUR	050S40593771	89,94
13	1428074048	AAA0241XDRJ	KR 5C 48C 46 SUR	050S40595233	90,05
14	1428074051	AAA0242OJEP	KR 5C 48C 22 SUR	050S40594988	89,95
15	1428074052	AAA0243MOPA	KR 5C 48C 10 SUR	050S40669408	90,02

TABLA 2. Identificación Predial.

Fuente: Departamento Administrativo de Catastro Distrital.

El ámbito espacial del Plan Parcial Rafael Uribe 70, está compuesto por 15 predios, para los cuales se hizo el respectivo estudio jurídico o de títulos, se anexa su respectiva ficha predial, boletín catastral y Folio de Matrícula Inmobiliaria - FMI (Anexo).

4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

A continuación se presenta un análisis de la situación actual del área delimitada para el Plan Parcial y de su área de influencia, que permite identificar los posibles impactos derivados de su desarrollo sobre los componentes de la estructura espacial, así como establecer las determinantes para la formulación del planteamiento urbanístico.

4.1. SISTEMA AMBIENTAL

4.1.1 Estructura Ecológica Principal

Conforme al Decreto 190 de 2004 (compilación POT), la Estructura Ecológica Principal *“es la red de espacios y corredores que sostienen y conducen la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio, en sus diferentes formas e intensidades de ocupación, dotando al mismo de servicios ambientales para su desarrollo sostenible¹”*.

Señala igualmente el Decreto 190 de 2004, que *“la finalidad de la Estructura Ecológica Principal es la conservación y recuperación de los recursos naturales, como la biodiversidad, el agua, el aire y, en general, del ambiente deseable para el hombre, la fauna y la flora²”*.

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, se encuentran los siguientes elementos de la Estructura Ecológica Principal (EEP):

¹ Artículo 72, Decreto 190 de 2004 “Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003”.

² Íbidem

Sistema de Áreas Protegidas	Parque Ecológico Distrital de Montaña	Entrenubes, Sector Cuchilla Guacamayas
Corredor Ecológico Vial		Av. Darío Echandía

TABLA 3. Elementos de la Estructura Ecológica Principal.

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT).

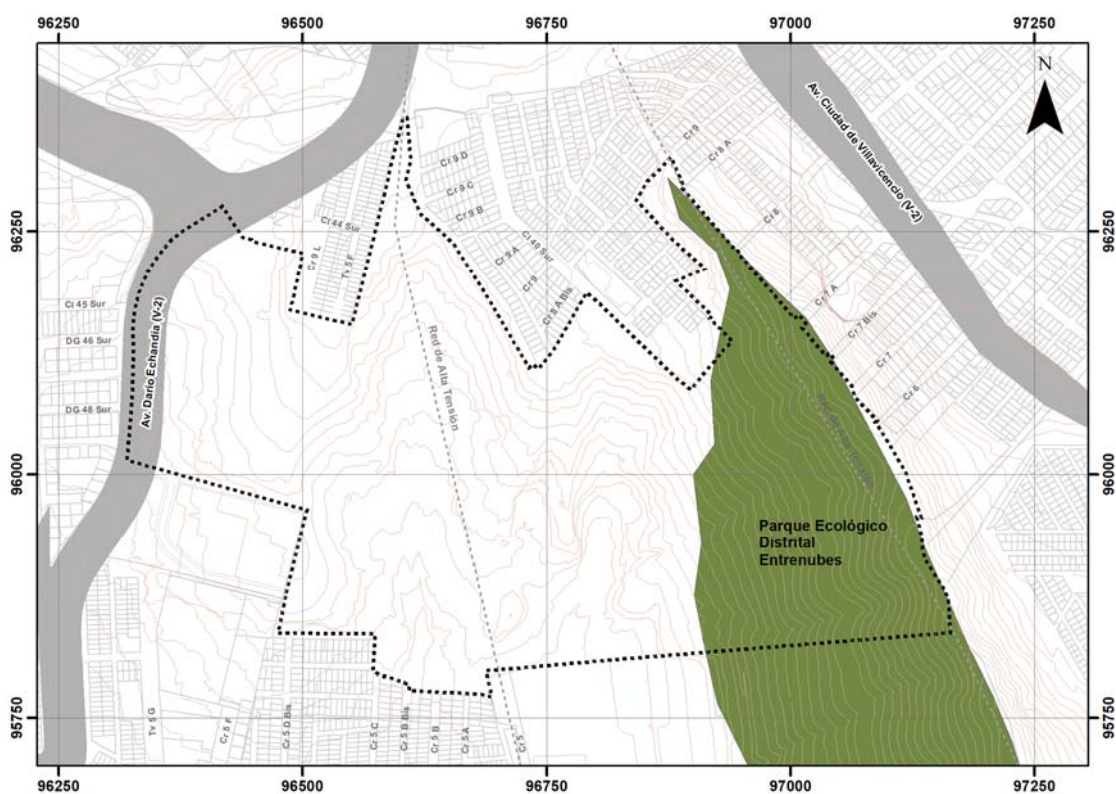


Imagen 6. Elementos de la Estructura Ecológica Principal.

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT).

El artículo 75 del Decreto 190 de 2004, modificado por el artículo 5 del Acuerdo 248 de 2006, establece que hace parte de los componentes de la Estructura Ecológica Principal el sistema de áreas protegidas del Distrito y que a su vez integran este tipo de categoría, entre otros, los Parques Ecológicos Distritales.

El Decreto 190 de 2004 (compilación POT) señala que, “*el Parque Ecológico Distrital es el área de alto valor escénico y/o biológico que, por ello, tanto como por sus condiciones de localización y accesibilidad, se destina a la preservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus elementos biofísicos para educación ambiental y recreación pasiva*”³. Dentro del área delimitada para el Plan Parcial se encuentra el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, que ofrece una alta oferta de bienes y servicios ambientales y constituye un espacio para la recreación pasiva de los habitantes de las localidades vecinas. Tiene una extensión de 626 hectáreas de las cuales el 10% se encuentra en la localidad Rafael Uribe Uribe.



Imagen 7. Parque Entrenubes.

Fuente: Google Maps

³ Íbidem

Con el artículo 95 del Decreto 190 de 2004, Entrenubes se estableció como Parque Ecológico Distrital de Montaña y por medio del Decreto 437 de 2005, adicionado por el Decreto 615 de 2007, se adoptó el Plan de Ordenamiento y Manejo Ambiental del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, que establece como objetivo general restaurar y consolidar el área del parque y sus valores naturales asociados, como componentes de la Estructura Ecológica Principal, y potencializarlo como alternativa de desarrollo para el área de influencia de las tres localidades que lo conforman, y como ecosistema que permite funcional y estructuralmente el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades locales.

Por su parte, los corredores ecológicos permiten incrementar la conexión ecológica entre los demás elementos de la Estructura Ecológica Principal. Dentro del área de influencia se encuentra la Transversal 5H, sobre la cual se encuentra demarcada una zona de reserva vial para la construcción de la Av. Darío Echandía, cuyo perfil permitirá la generación de zonas verdes arborizadas que le ofrecerán al área delimitada, valores urbanísticos, estéticos y ambientales.



Imagen 8. Transversal 5H, futura Av. Darío Echandía.

Fuente: Google Maps

En el área de influencia del área delimitada para el Plan Parcial, se encuentra la Quebrada Chiguaza, que corresponde a un Corredor Ecológico de Ronda definido por el Decreto 190 de 2004 como las zonas verdes lineales que siguen los principales componentes de la red hídrica como parte del manejo ambiental de las mismas y para incrementar la conexión ecológica entre los demás elementos de la

Estructura Ecológica Principal. La Quebrada Chiguaza nace en el cerro de Zuque, páramo de la Tempestad ubicado en la localidad de San Cristóbal y recorre las localidades de Rafael Uribe Uribe y Tunjuelito hasta desembocar en el río Tunjuelo. Su cuenca tiene una extensión de 1.794 hectáreas, de las cuales el 80% se encuentra urbanizada.

La Quebrada Chiguaza presenta fuertes problemas de contaminación, debido a que en sus riberas se han producido alteraciones por la tala de árboles nativos y por la invasión por retamo espinoso el cual desplaza a la vegetación nativa, por la erosión de sus riberas y por la contaminación producida por la disposición de residuos sólidos o por las aguas negras domésticas de asentamientos que no cuentan con un sistema de alcantarillado para la correcta disposición de sus aguas.



Imagen 9. Quebrada Chiguaza.

Fuente: Google Maps

En el área de influencia se encuentra además, el Parque Metropolitano Bosque de San Carlos, el cual es un elemento que pertenece tanto a la Estructura Ecológica Principal como al Sistema del Espacio Público de la ciudad, contando con el carácter de Zona Recreativa de Conservación Forestal, Patrimonio Ecológico Natural y Parque Metropolitano, según lo establecido en el Decreto Distrital 1184 de 1984.

Conforme al Decreto 349 de 2006⁴, el Parque Metropolitano Bosque de San Carlos tiene un área de 192.251.14 metros cuadrados, presentando una topografía relativamente plana hacia el Norte y una topografía escarpada en el sector del cerro, hacia el Sur. La zona norte del parque involucra el desarrollo de actividades recreativas y deportivas, y la zona sur tiene una vocación de recreación pasiva con una circulación que sube el cerro y comunica la parte baja con los barrios altos; cuenta con unos puntos de permanencia y accesibilidad y una gran extensión de zonas verdes con arborización.



Imagen 10. Bosques de San Carlos.
Fuente: Google Maps

⁴ Por el cual se adopta el Plan Director del Parque Metropolitano Bosque de San Carlos.

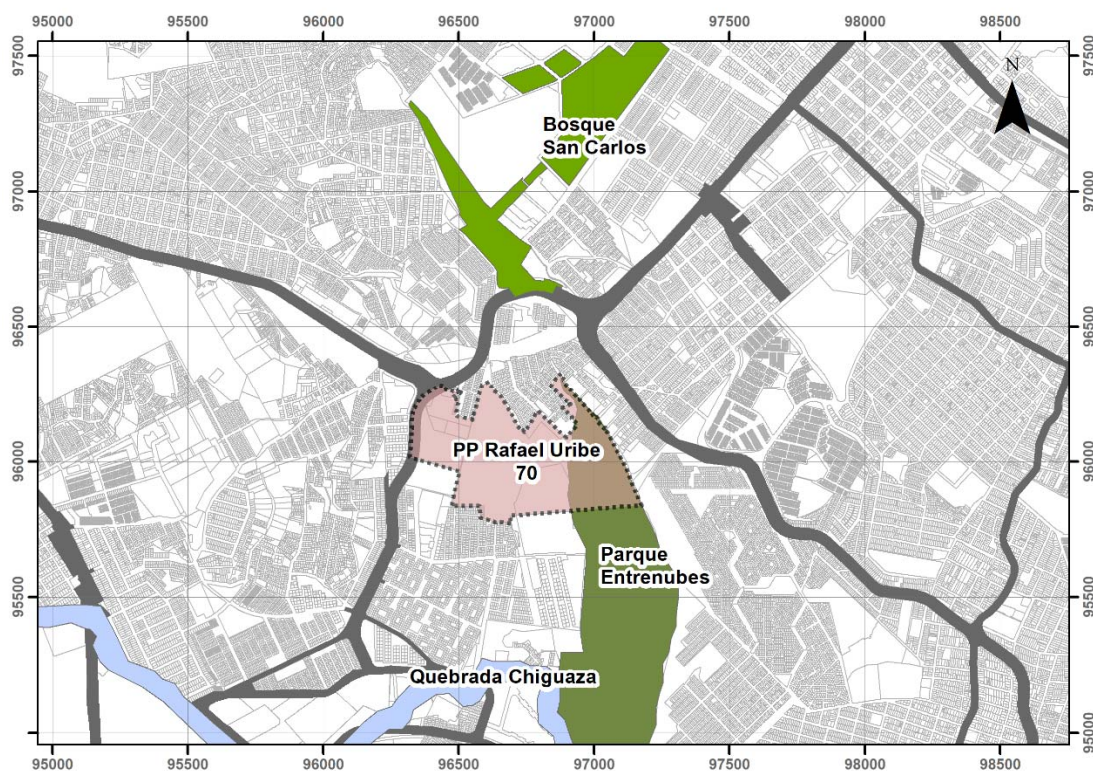


Imagen 11. Elementos de la Estructura Ecológica Principal en el Área de Influencia.

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT).

4.1.2 Caracterización Ambiental de la Localidad de Rafael Uribe Uribe⁵

La Localidad de Rafael Uribe Uribe, posee una gran variedad de componentes de la estructura ecológica de Bogotá, entre las que se destacan El Parque Metropolitano Bosque de San Carlos, Parque Quiroga, Canal de Río Seco, Canal Albania, parque Quebrada Molinos, Quebrada Chiguaza, Río Tunjuelo, Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, entre otras; que denotan una panorámica global de la oferta ambiental presente en la zona. Aunque la localidad cuenta con un gran potencial hidrológico y ambiental, este cada vez es más intervenido y accionado reduciendo su espacio y convirtiéndolos como fuentes receptoras de vertimientos de residuos

⁵ A partir de la Agenda Ambiental de la Localidad 18 Rafael Uribe Uribe. Secretaría Distrital de Ambiente 2009.

domésticos e industriales, disposición de escombros y amenazando sus componentes biológicos⁶.

4.1.2.1 Estado del Recurso Hídrico

La localidad forma parte de dos cuencas hidrográficas de la ciudad: cuenca del río Tunjuelo donde entrega sus aguas la quebrada Chiguaza; y cuenca del Río Fucha a donde llegan las aguas de los canales La Albina y Río Seco.

La Quebrada Chiguaza es el principal cuerpo de agua de la localidad Rafael Uribe Uribe, pertenece a la cuenca del Tunjuelo, y se encuentra en avanzado estado de contaminación debido al vertimiento de aguas negras y lluvias. La deforestación del terreno requerida para la construcción de viviendas e infraestructura anexa (como caminos), en la parte baja de la microcuenca, y para actividades agropecuarias, en la parte alta de la cuenca, ha reducido la cobertura original de los bosques montanos.

La consolidación del territorio para viviendas, el incremento de población desplazada, las condiciones de pobreza y miseria de la población, hacen que las pocas zonas verdes y los suelos de protección se vean perjudicados, pues la población vulnerable ha venido invadiendo progresivamente estos territorios y ocasionando deforestación y contaminación por vertimientos y basuras mal dispuestas.

Los canales Albina y Río Seco son los otros dos cuerpos de agua importantes en la localidad, y son afluentes del Río Fucha. Los dos canales son contaminados en diferentes partes de su recorrido, entre otros, por ser botaderos de basura proveniente de las zonas residenciales vecinas, por los residuos producidos por los talleres automotores y por los paraderos de buses ubicados en la zona plana; la invasión de sus rondas con construcciones ilegales también es un problema que afecta el ambiente de estas fuentes.

En las épocas de lluvia se presentan torrentes fuertes que causan un arrastre importante de materiales sueltos (lodos, escombros y materiales de vías sin pavimentar) hacia las redes de drenaje natural y el sistema de alcantarillado. Esta situación se deriva de la ausencia de la capa vegetal en las antiguas canteras y de las características arcillosas del suelo.

⁶ Observatorio ambiental de Bogotá 2016.

4.1.2.2 Arbolado Urbano⁷

La localidad de Rafael Uribe dispone de 54.559 árboles (61.7% nativos y 38.3% foráneos) en espacio público de uso público, constituyéndose en un importante elemento natural generador de múltiples beneficios ambientales, para el disfrute de pobladores y visitantes. Los arboles localizados en la localidad equivalen al 4.7% de los árboles de la ciudad que están en el espacio público.

La estructura de la cobertura arbórea en la localidad de Rafael Uribe de acuerdo con el porte, se caracteriza porque la mayor cantidad de individuos se ubica en las clases diamétricas inferiores, principalmente en árboles a los cuales no se tomó registro de DAP debido a características de su formación y estructura, por lo cual se encuentran 37.359 árboles; en cuanto a estructura horizontal se encuentran 32.675 árboles de porte arbóreo, 17.998 ejemplares de porte arbustivo y 1.315 palmas.

Conforme al Observatorio Ambiental de Bogotá, en la Localidad de Rafael Uribe Uribe en el 2018, habían 0.16 árboles en el espacio público por cada habitante de la misma. La localidad Rafael Uribe ocupa el decimosegundo lugar en árboles por habitante en el área urbana del Distrito. La densidad de árboles por hectárea es de 36,9 en la localidad, por lo que ocupa el quinto lugar en densidad respecto a las demás localidades del distrito.

4.1.2.3 Estado del Aire

La contaminación atmosférica en Rafael Uribe Uribe, se origina principalmente por las emisiones de fuentes móviles aéreas en áreas aledañas a las vías principales, sin embargo, el mal estado de las vías en las zonas altas también son fuente de contaminación por partículas de polvo.

La explotación de canteras fue suspendida como actividad industrial en la localidad desde la aprobación del POT en 2000, sin embargo, algunos agentes industriales como las ladrilleras y productoras de jabones, siguen emanando a través de chimeneas y calderas polvillo contaminantes y otras sustancias nocivas; además hay contaminación por escasa cobertura vegetal y arrastre de minerales por acción del viento.

⁷ A partir del Plan Local de Arborización Urbana .2017-2020.

La existencia de botaderos de basura a cielo abierto en terrenos baldíos, caños y quebradas, así como el vertimiento de aguas negras sobre calles y caños, son otra fuente importante de contaminación atmosférica, pues producen gases y malos olores.

4.1.2.4 Escenario de Riesgo por Remoción en Masa

Un fenómeno de remoción en masa es el proceso por el cual un volumen de material constituido por roca, suelo o escombros que se desplazan por acción de la gravedad por una ladera, son conocidos popularmente como deslizamientos o derrumbes.

La remoción en masa es uno de los riesgos más altos que tiene la localidad de Rafael Uribe Uribe. Este escenario de riesgo se presenta en zona de ladera, representa cerca del 60% de la extensión total de la localidad. Es allí en donde se han concentrado la mayor parte de los eventos y emergencias por fenómenos de remoción en masa ocasionados por la ubicación de viviendas en zonas alta pendiente, en zonas de cantera sin el cumplimiento de normas de construcción y sin manejos adecuados de aguas superficiales y de escorrentía

El Riesgo por Movimientos en Masa en la Localidad 18 de Rafael Uribe Uribe, se presenta en 3 de sus 5 UPZ: Marco Fidel Suarez (UPZ 53), Marruecos (UPZ 54) y Diana Turbay (UPZ 55).

En la localidad confluyen varias causas por las cuales se presentan movimientos en masa: zonas con pendientes muy pronunciadas; zonas donde se realizó actividad minera inapropiada; deforestación en zona de ladera; incendios forestales que desestabilizan una pendiente; desprendimiento de roca; largos periodos lluviosos los que actúan como desencadenante, porque saturan niveles profundos del terreno y facilitan el desencadenamiento o la reactivación de grandes inestabilidades; crecimiento urbano en pendientes abruptas; construcción sobre taludes de pendientes pronunciadas con inadecuadas obras de ingenierías; inadecuados manejos de aguas de escorrentía; e inexistencia de sistemas de alcantarillado para el manejo de aguas residuales.

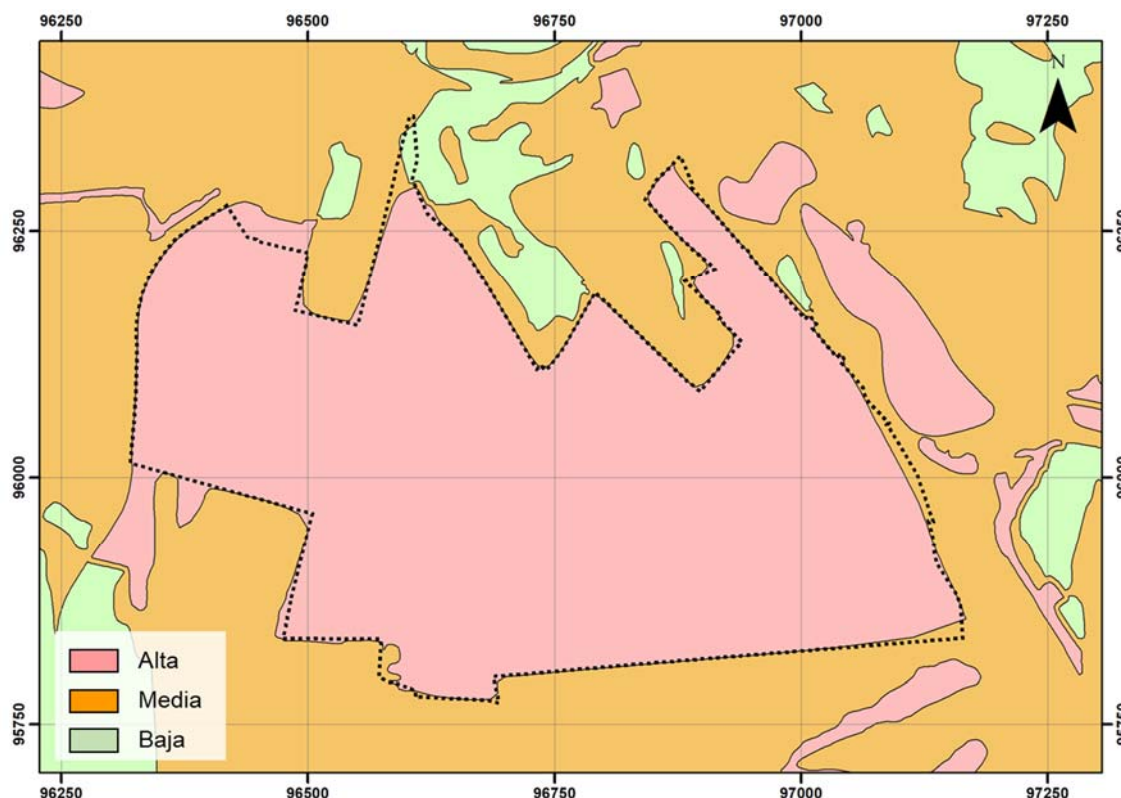


Imagen 12. Zonas de Amenaza por Remoción en Masa en el Ámbito del Plan Parcial.

Fuente: Resolución 1483 de 2019

Dentro del marco de la revisión a la formulación del Plan Parcial, el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER-, emitió los conceptos técnicos CT-8072 de 2016 y CT-8873 de 2021.

El CT-8873 fue emitido como adenda al concepto técnico CT-8072, documento elaborado con el fin de incorporar los cambios cartográficos en el polígono del Plan Parcial e incorporar la actualización del Mapa Normativo No 3 “Amenaza por Movimientos en masa”, adoptado por la Resolución 1483 de 2019.

En el CT-8873 se evalúa la amenaza por movimientos en masa mediante el ajuste a escala de detalle del mencionado Mapa Normativo, estableciendo que el Polígono del Plan Parcial “Rafael Uribe 70” presenta categorización de **amenaza alta y media**

[illegible]

Fuente: IDIGER – Concepto Técnico CT-8873 de 2021

La vegetación de la localidad comprende coberturas blandas y áreas protegidas con relictos de bosque altoandino, representado por el Parque Distrital de Montaña Entrenubes (10% localidad). La diversidad de fauna registrada en la localidad comprende: herpetofauna (Anfibios 5 especies y reptiles 4 especies), Ornitofauna (29 especies de aves) y Mamíferos (8 especies).

4.1.3 Caracterización Ambiental del Área Delimitada para el Plan Parcial

El área de desarrollo del plan parcial presenta una evidente intervención antrópica, la cual ha venido generando cambios significativos al ecosistema. Por ende, la pérdida del suelo, pérdida de la capa vegetal y pérdida de la fauna asociada, generan áreas medianamente degradadas, generadoras de riesgos y con deterioro ambiental a nivel del paisaje.

A continuación se describirá el estado de los diferentes componentes que constituyen el sistema ambiental del área delimitada para el Plan Parcial, la cual ha estado sometida a perturbaciones de mediana y alta magnitud, sumado a los cambios a nivel climático, por ello, se evalúan las condiciones que han venido alterado los sistemas ecológicos dentro del perímetro urbano de la ciudad de Bogotá D.C., teniendo en cuenta los efectos sobre el área de interés.

4.1.3.1 Medio Abiótico

Clima

En este aparte se hace la descripción de las variables climáticas presentes en el área de desarrollo del Plan Parcial, interpretando las tendencias de cada una de las variables que permitan caracterizar el área. Para el análisis de las diferentes variables climatológicas se tomaron aquellas estaciones meteorológicas que presentaron cercanía geográfica con el área del proyecto, la selección se realizó tomando como base la disponibilidad de registros durante un periodo de 30 años, que aportaran una representatividad y distribución homogénea del área. A continuación, se presenta la relación de las estaciones empleadas para realizar el análisis climático del área de estudio.

Código	Nombre	Tipo	Latitud	Longitud	Altitud (m.s.n.m)	Periodo de análisis
21206560	INEM Kennedy	CO	4.66111	-74.1347	2.580	1970 - 2018
21205790	Apto. El Dorado	SP	4.70558	-74.1506	2.547	1971 - 2018
21205580	Venado de Oro	CO	4.59836	-74.0615	2.725	1972 - 2018

TABLA 4. Estaciones Meteorológicas del Área de Estudio.

Fuente: IDEAM

Precipitación

Para la caracterización de precipitación media se tuvo en cuenta las estaciones Aeropuerto El Dorado (cod: 21205790), INEM Kennedy (cod: 21206560) y Venado de Oro (cod: 21205580). Para el periodo comprendido entre 1970 – 2018, se muestra los resultados obtenidos para el análisis de ciclo anual a escala mensual.

Aeropuerto El Dorado (21205790)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	50.73	42.88	5.49	0.00	181.00	1970-2018
Febrero	24.42	26.49	3.39	0.00	99.60	1970-2018
Marzo	41.28	37.87	4.81	0.00	152.45	1970-2018
Abril	64.74	51.23	6.51	0.00	214.90	1970-2018
Mayo	96.86	69.41	8.82	0.00	254.13	1970-2018
Junio	82.26	59.48	7.62	0.00	225.60	1970-2018
Julio	48.46	35.88	4.59	0.00	119.50	1970-2018
Agosto	35.43	29.32	3.75	0.00	142.10	1970-2018
Septiembre	36.24	27.54	3.53	0.00	113.50	1970-2018
Octubre	51.04	41.40	5.30	0.00	157.90	1970-2018
Noviembre	88.43	61.24	7.84	0.00	217.50	1970-2018
Diciembre	84.17	65.22	8.35	0.00	272.28	1970-2018

TABLA 5. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación Aeropuerto El Dorado.

Fuente: IDEAM

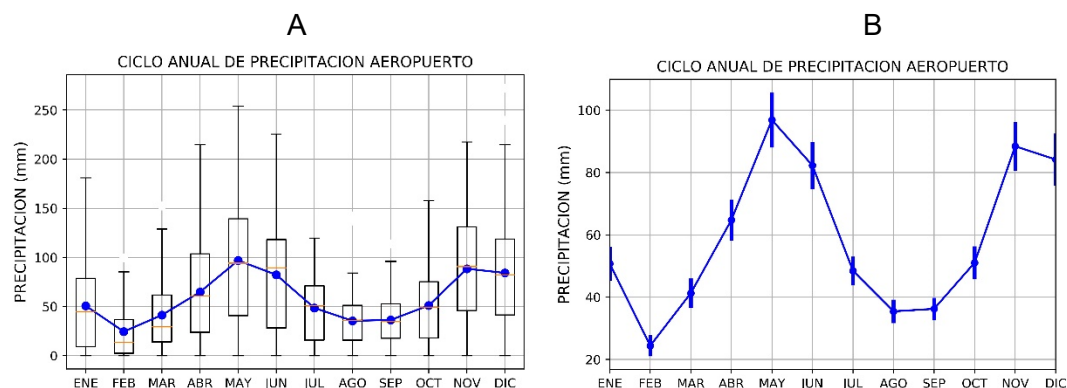


Imagen 14. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación Aeropuerto El Dorado.

Fuente: IDEAM

INEM Kennedy (21206560)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	41.45	37.20	8.32	0.00	149.36	1970-2018
Febrero	15.06	12.01	2.75	0.00	42.50	1970-2018
Marzo	43.25	28.18	6.46	10.40	111.95	1970-2018
Abril	60.67	37.47	8.60	0.00	133.22	1970-2018
Mayo	87.68	56.80	13.03	0.00	195.54	1970-2018
Junio	77.67	51.87	11.90	0.00	168.30	1970-2018
Julio	54.24	29.95	6.87	0.00	109.51	1970-2018
Agosto	32.93	26.97	6.19	0.00	120.50	1970-2018
Septiembre	35.40	20.23	4.64	0.00	70.53	1970-2018
Octubre	36.01	22.26	5.11	0.00	83.03	1970-2018
Noviembre	75.98	39.56	8.85	0.00	150.61	1970-2018
Diciembre	76.16	58.40	13.06	0.00	240.58	1970-2018

TABLA 6. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

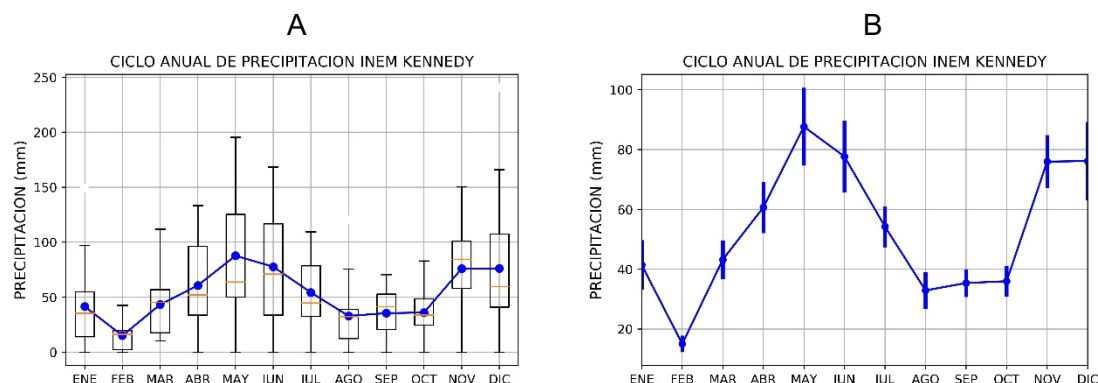


Imagen 15. (a) Grafica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

Venado de Oro (21205580)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	76.06	62.98	9.09	0.00	209.31	1970-2018
Febrero	52.22	67.33	9.72	0.00	382.54	1970-2018
Marzo	70.50	60.07	8.67	0.00	241.30	1970-2018
Abril	96.84	68.58	9.90	0.00	277.30	1970-2018
Mayo	110.96	74.91	10.81	0.00	286.62	1970-2018
Junio	99.88	72.48	10.46	0.00	295.03	1970-2018
Julio	56.22	40.87	5.90	0.00	154.63	1970-2018
Agosto	56.62	35.89	5.18	0.00	149.86	1970-2018
Septiembre	52.11	33.08	4.77	0.00	122.71	1970-2018
Octubre	51.76	35.66	5.15	0.00	141.50	1970-2018
Noviembre	100.68	68.85	9.94	0.00	251.58	1970-2018
Diciembre	127.95	76.31	11.01	0.00	262.36	1970-2018

TABLA 7. Ciclo Anual de Precipitaciones para la Estación Venado de Oro.

Fuente: IDEAM

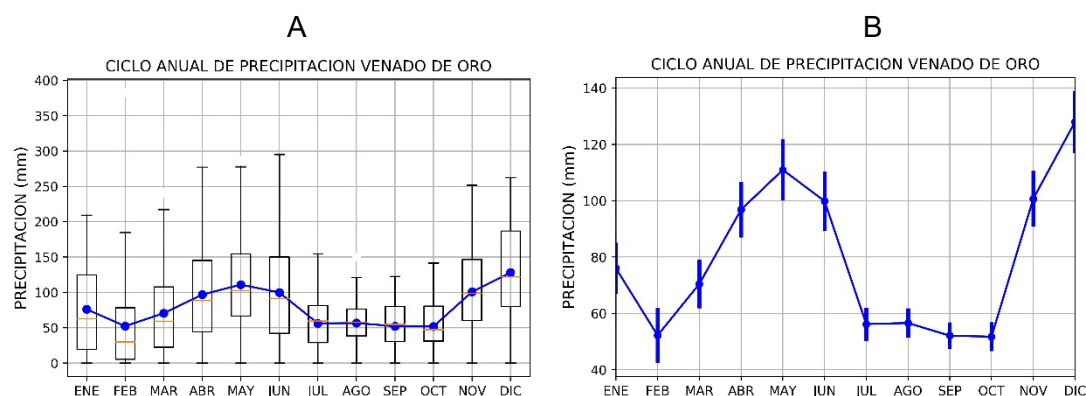


Imagen 16. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de precipitaciones para la estación Venado de Oro.

Fuente: IDEAM

En escala mensual, las precipitaciones oscilan en el rango de 15.06 mm a 127.95 mm para las estaciones seleccionadas, pudiéndose apreciar que la estación Venado de Oro registra una mayor cantidad de precipitación y que la estación INEM Kennedy registra menor cantidad de precipitación, esta variación puede estar asociada a la orografía y cambios en la cobertura del suelo.

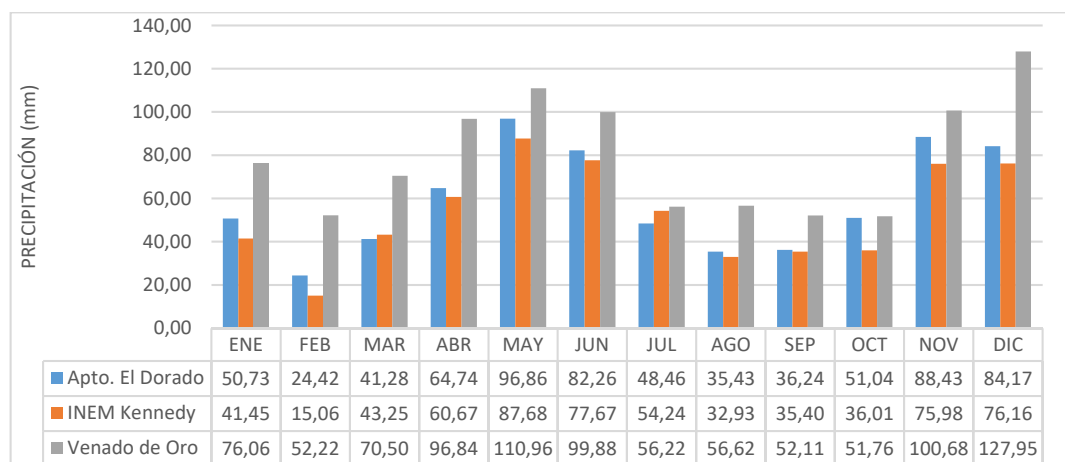


TABLA 8. Ciclo Anual de Precipitaciones para las Estaciones de Análisis.

Fuente: IDEAM

En el ciclo anual se puede apreciar que hay un comportamiento bimodal mostrando dos temporadas de altas precipitaciones, la primera corresponde a los meses de abril, mayo y junio y la segunda que corresponde a los meses de noviembre, diciembre y enero. Esta tendencia es modulada por la variación anual de la zona de convergencia intertropical –ZCIT- (Zea & Eslava, 2000).

Temperatura del Aire

Para la caracterización de la temperatura media del aire se tuvo en cuenta las estaciones INEM Kennedy (21206560) y Venado de Oro (21205580) para el periodo comprendido entre 1970 – 2018, se muestra los resultados obtenidos para el análisis de ciclo anual a escala mensual.

INEM Kennedy (21206560)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	12.27	0.74	0.25	11.37	14.05	1970-2018
Febrero	12.63	0.79	0.24	11.69	14.19	1970-2018
Marzo	13.06	0.71	0.20	11.97	14.32	1970-2018
Abril	13.18	0.68	0.20	12.26	14.38	1970-2018
Mayo	13.43	0.77	0.24	12.53	14.92	1970-2018
Junio	13.01	1.12	0.35	11.75	15.68	1970-2018
Julio	12.49	0.88	0.33	11.32	14.04	1970-2018
Agosto	12.36	0.75	0.25	11.63	13.97	1970-2018
Septiembre	12.13	0.71	0.25	11.34	13.33	1970-2018
Octubre	12.70	0.62	0.22	11.91	13.86	1970-2018
Noviembre	12.98	0.36	0.15	12.62	13.60	1970-2018
Diciembre	12.78	0.80	0.28	11.90	14.36	1970-2018

TABLA 9. Ciclo Anual de Temperatura Media para la Estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

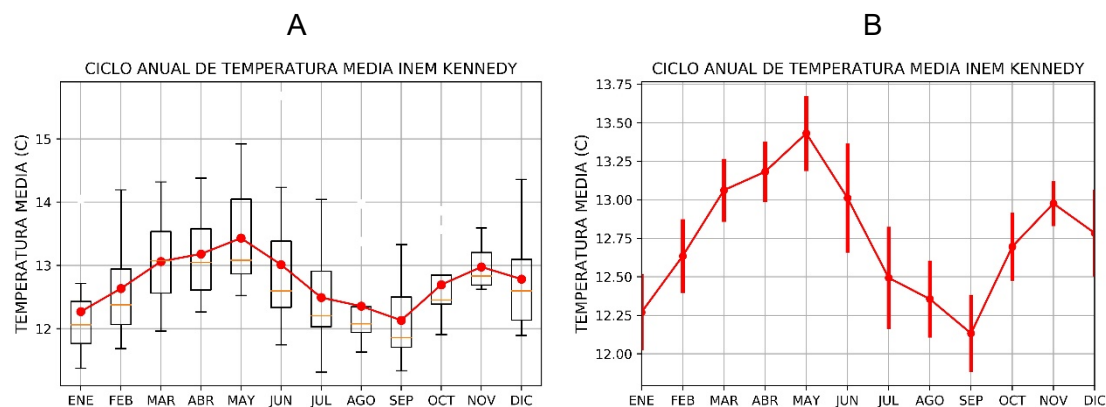


Imagen 17. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de temperatura para la estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

Venado de Oro (21205580)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	11.06	1.01	0.23	8.94	12.76	1970-2018
Febrero	11.36	0.92	0.22	9.87	13.18	1970-2018
Marzo	11.51	0.74	0.18	10.27	13.11	1970-2018
Abril	11.71	0.60	0.13	10.58	12.71	1970-2018
Mayo	11.77	0.48	0.11	10.98	12.47	1970-2018
Junio	11.33	0.55	0.13	10.38	12.49	1970-2018
Julio	10.80	0.59	0.15	9.97	12.29	1970-2018
Agosto	10.85	0.80	0.18	9.88	12.80	1970-2018
Septiembre	10.68	0.56	0.13	9.81	12.06	1970-2018
Octubre	11.05	0.63	0.16	10.24	12.44	1970-2018
Noviembre	11.24	0.67	0.18	10.31	12.59	1970-2018
Diciembre	10.77	0.61	0.16	9.97	12.09	1970-2018

TABLA 10. Ciclo Anual de Temperatura Media para la Estación Venado de Oro.

Fuente: IDEAM

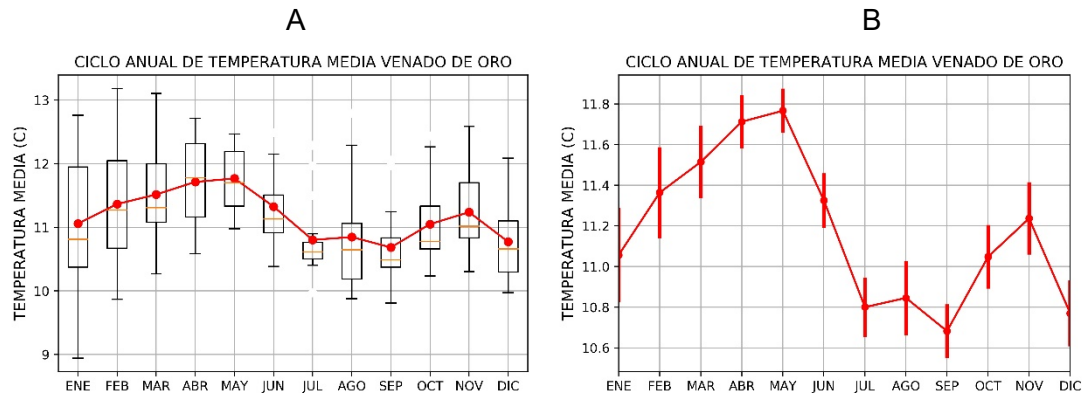


Imagen 18. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de temperatura para la estación Venado de Oro.
Fuente: IDEAM

En escala mensual, la temperatura media del aire oscila en el rango de 12.13 °C a 13.18 °C para las estaciones seleccionadas, se puede apreciar que la estación Venado de Oro registra menor temperatura que la estación INEM Kennedy, esta variación puede estar asociada a la orografía y los procesos de interacción de suelo – vegetación – atmosfera.

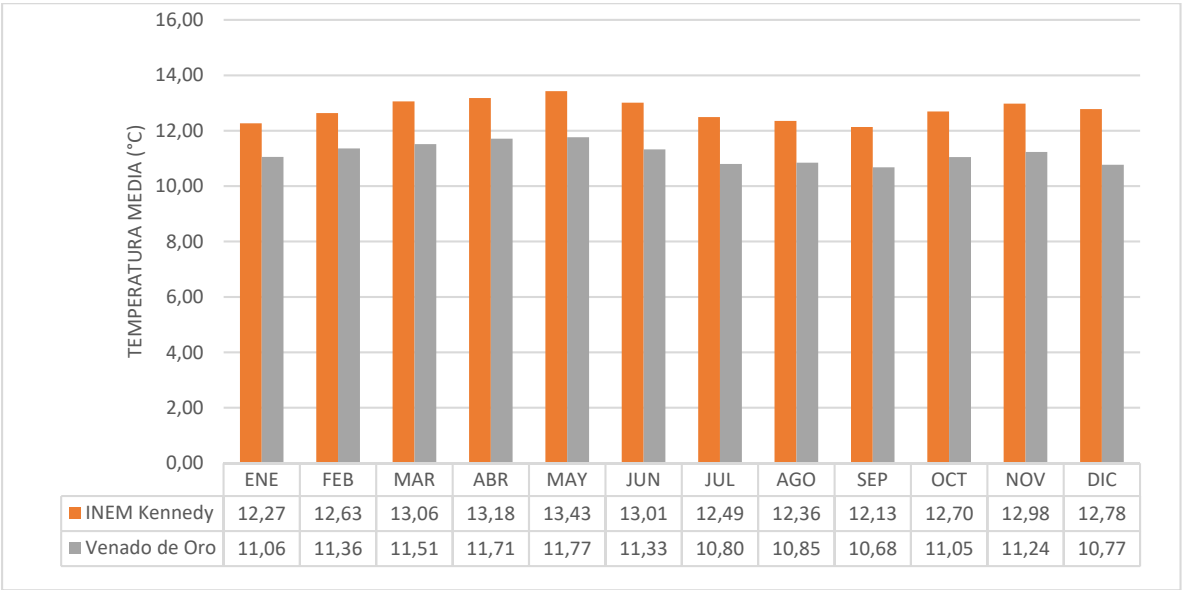


TABLA 11. Ciclo Anual de Temperatura Media para las Estaciones de Análisis.
Fuente: IDEAM

En el ciclo anual se puede apreciar que hay un comportamiento bimodal mostrando dos temporadas de altas temperaturas, la primera corresponde a los meses de abril, mayo y junio y la segunda que corresponde a los meses de noviembre, diciembre y enero. Esta tendencia es modulada por la variación anual de la zona de convergencia intertropical –ZCIT- (Zea & Eslava, 2000).

Dirección y Velocidad del Viento

Para la caracterización de la velocidad y dirección del viento se tuvo en cuenta la estación Aeropuerto El Dorado (21205790) para el periodo comprendido entre 1970 – 2018, se muestra los resultados obtenidos para el análisis de ciclo anual de velocidad del viento.

Aeropuerto El Dorado (21205790)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	2.23	0.70	0.02	0.50	5.20	1970-2018
Febrero	2.34	0.74	0.03	0.70	5.70	1970-2018
Marzo	2.35	0.73	0.02	0.30	5.80	1970-2018
Abril	2.11	0.68	0.02	0.40	4.40	1970-2018
Mayo	2.25	0.73	0.02	0.40	5.20	1970-2018
Junio	2.59	0.83	0.03	0.50	5.20	1970-2018
Julio	2.69	0.90	0.03	0.50	5.90	1970-2018
Agosto	2.64	0.91	0.03	0.30	6.50	1970-2018
Septiembre	2.33	0.88	0.03	0.10	5.90	1970-2018
Octubre	2.07	0.74	0.03	0.10	5.40	1970-2018
Noviembre	2.07	0.66	0.02	0.50	4.80	1970-2018
Diciembre	2.20	0.73	0.02	0.60	5.10	1970-2018

TABLA 12. Ciclo Anual de Velocidad del Viento para la Estación Aeropuerto El Dorado.
Fuente: IDEAM

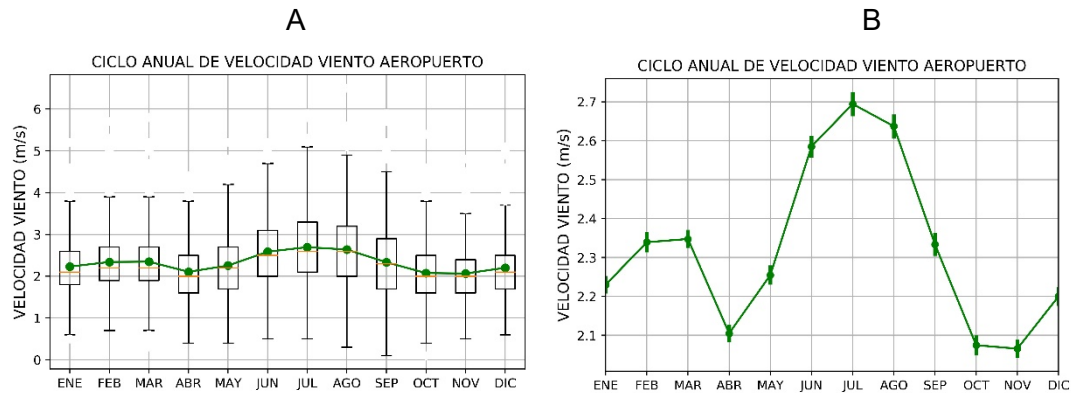


Imagen 19. (a) Grafica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de velocidad del viento para la estación Aeropuerto El Dorado.
Fuente: IDEAM

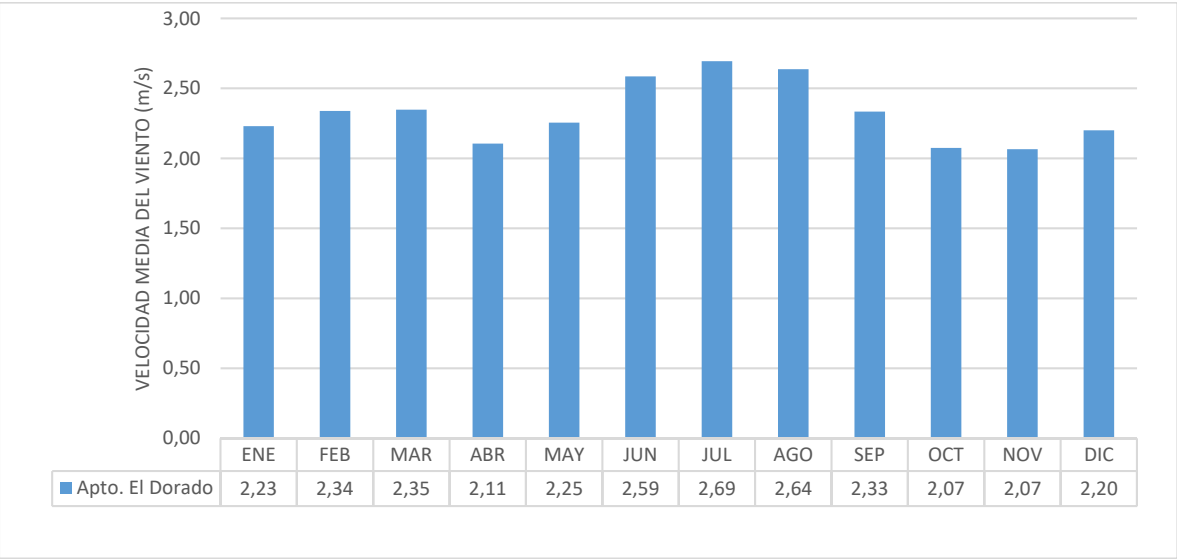


TABLA 13. Ciclo Anual de Velocidad del Viento para la Estación Aeropuerto El Dorado.
Fuente: IDEAM

En el ciclo anual se puede apreciar que tiene un comportamiento bimodal mostrando dos temporadas de altas velocidades de viento, la primera corresponde a los meses de junio, julio y agosto y la segunda que corresponde a los meses de febrero y marzo.

En lo que respecta a la dirección del viento, acorde con (IDEAM & UPME, 2017) se puede apreciar que la dirección predominante corresponde al rumbo NE y en menor proporción en rumbo, N, E y W

En lo que respecta a la dirección del viento, acorde con (IDEAM & UPME, 2017) se puede apreciar que la dirección predominante corresponde al rumbo NE y en menor proporción en rumbo, N, E y W.

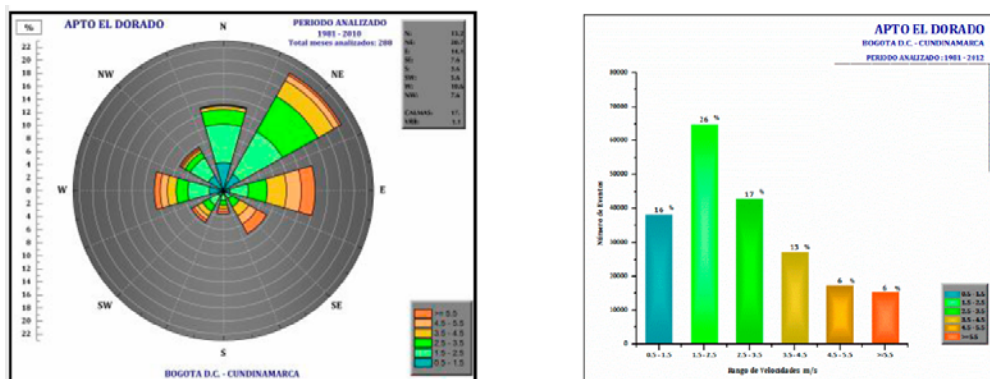


Imagen 20. Análisis local para la estación Aeropuerto El Dorado.
Fuente: IDEAM & UPME, 2017

Humedad Relativa

Para la caracterización de humedad relativa se tuvo en cuenta la estación Aeropuerto El Dorado (21205790) para el periodo comprendido entre 1970 – 2018, y se muestran los resultados obtenidos para el análisis de ciclo anual de velocidad del viento.

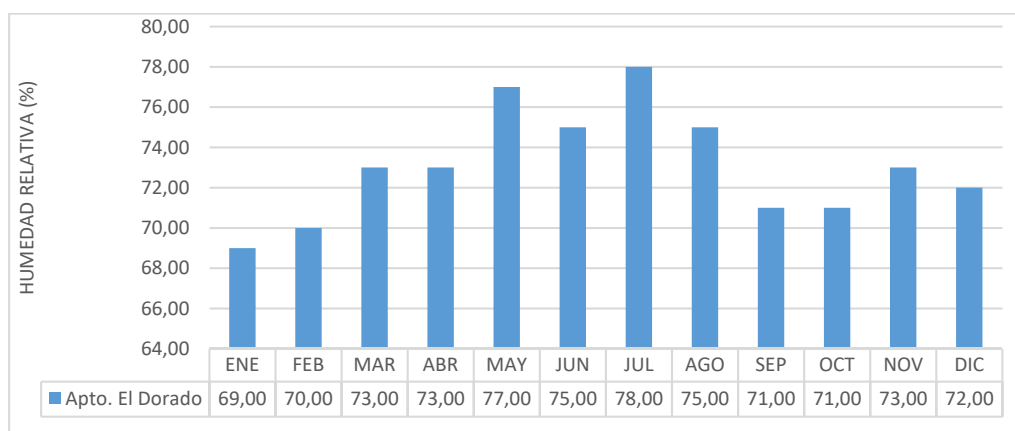


TABLA 14. Ciclo Anual de Humedad Relativa para la Estación Aeropuerto El Dorado.
Fuente: IDEAM

La variación de la humedad relativa es escasa, tan sólo del 9 % entre el mes más seco y el más húmedo, enero y julio, la humedad relativa media es de 73.08 %.

Brillo Solar

Para la caracterización del brillo solar se tuvo en cuenta las estaciones Aeropuerto El Dorado (21205790), INEM Kennedy (21206560) y Venado de Oro (21205580) para el periodo comprendido entre 1970 – 2018, se muestra los resultados obtenidos para el análisis de ciclo anual a escala mensual.

Aeropuerto El Dorado (21205790)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	0.43	0.08	0.01	0.26	0.55	1970-2018
Febrero	0.38	0.08	0.01	0.21	0.60	1970-2018
Marzo	0.31	0.06	0.01	0.20	0.43	1970-2018
Abril	0.25	0.04	0.01	0.17	0.35	1970-2018
Mayo	0.25	0.04	0.01	0.17	0.34	1970-2018
Junio	0.28	0.04	0.01	0.18	0.36	1970-2018
Julio	0.31	0.05	0.01	0.22	0.41	1970-2018
Agosto	0.31	0.04	0.01	0.23	0.38	1970-2018
Septiembre	0.29	0.04	0.01	0.19	0.38	1970-2018
Octubre	0.27	0.03	0.01	0.22	0.36	1970-2018
Noviembre	0.30	0.05	0.01	0.21	0.42	1970-2018
Diciembre	0.37	0.07	0.01	0.22	0.52	1970-2018

TABLA 15. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación Aeropuerto El Dorado.

Fuente: IDEAM

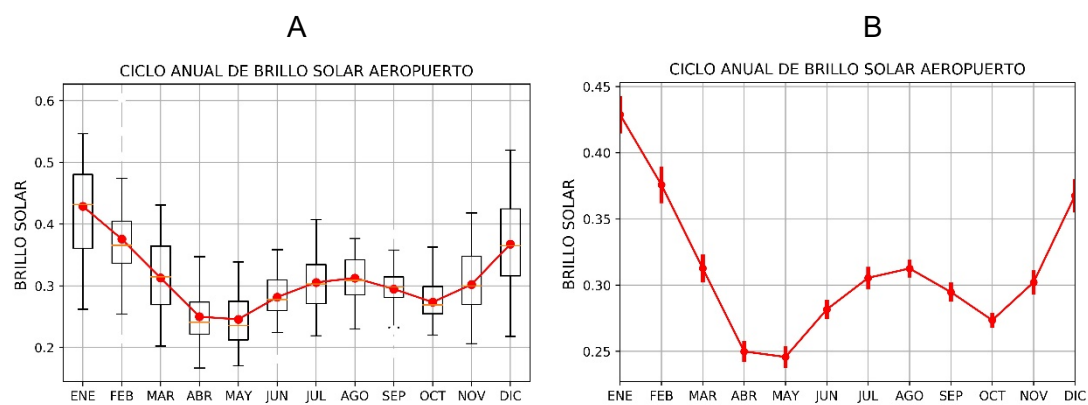


Imagen 21. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación Aeropuerto El Dorado.

Fuente: IDEAM

INEM Kennedy (21206560)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	0.41	0.09	0.02	0.26	0.56	1970-2018
Febrero	0.38	0.09	0.02	0.21	0.54	1970-2018
Marzo	0.27	0.08	0.02	0.07	0.39	1970-2018
Abril	0.23	0.06	0.01	0.09	0.33	1970-2018
Mayo	0.24	0.03	0.01	0.18	0.29	1970-2018
Junio	0.28	0.06	0.02	0.19	0.39	1970-2018
Julio	0.33	0.04	0.01	0.25	0.39	1970-2018
Agosto	0.31	0.05	0.01	0.19	0.37	1970-2018
Septiembre	0.30	0.07	0.02	0.18	0.42	1970-2018
Octubre	0.28	0.06	0.02	0.17	0.38	1970-2018
Noviembre	0.25	0.06	0.02	0.09	0.35	1970-2018
Diciembre	0.31	0.08	0.02	0.19	0.47	1970-2018

TABLA 16. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

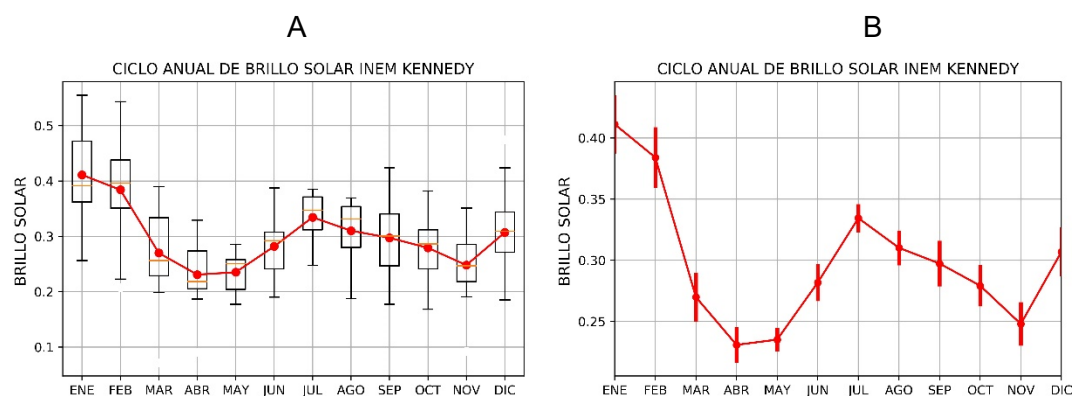


Imagen 22. (a) Grafica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación INEM Kennedy.

Fuente: IDEAM

Venado de Oro (21205580)						
Mes	Media	Desviación estándar	Error estándar medio	Mínimo	Máximo	Periodo de análisis
Enero	0.26	0.08	0.02	0.09	0.38	1970-2018
Febrero	0.24	0.07	0.01	0.11	0.38	1970-2018
Marzo	0.19	0.05	0.01	0.05	0.27	1970-2018
Abril	0.17	0.05	0.01	0.04	0.25	1970-2018
Mayo	0.19	0.04	0.01	0.09	0.27	1970-2018
Junio	0.22	0.04	0.01	0.13	0.29	1970-2018
Julio	0.24	0.04	0.01	0.17	0.31	1970-2018
Agosto	0.24	0.04	0.01	0.16	0.33	1970-2018
Septiembre	0.22	0.06	0.01	0.10	0.33	1970-2018
Octubre	0.19	0.05	0.01	0.09	0.30	1970-2018
Noviembre	0.18	0.05	0.01	0.05	0.24	1970-2018
Diciembre	0.23	0.06	0.01	0.12	0.37	1970-2018

TABLA 17. Ciclo Anual de Brillo Solar para la Estación Venado de Oro.

Fuente: IDEAM

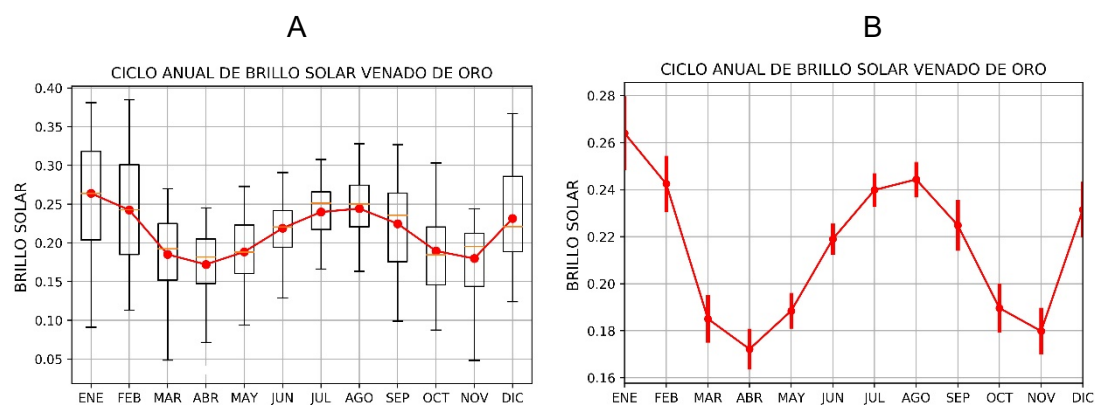


Imagen 23. (a) Gráfica de cajas y bigotes y (b) Gráfica de error medio estándar de ciclo anual de brillo solar para la estación Venado de Oro.

Fuente: IDEAM

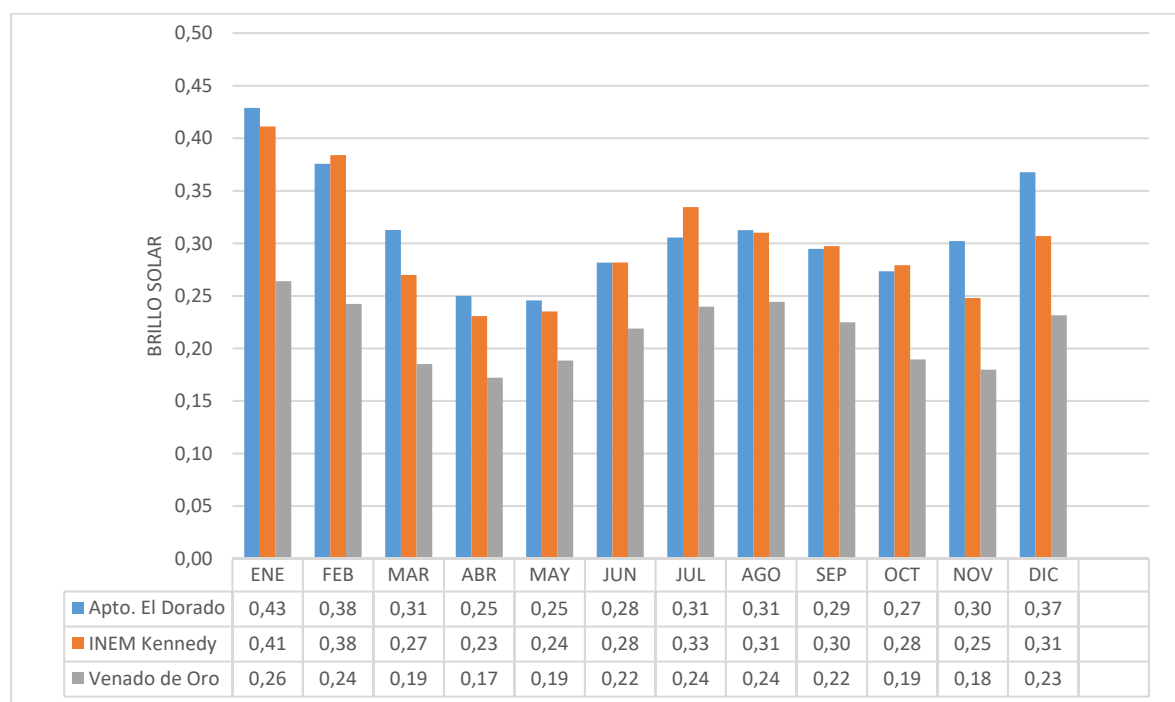


TABLA 18. Ciclo Anual de Brillo Solar para las Estaciones de Análisis.

Fuente: IDEAM

Evapotranspiración Potencial

La evapotranspiración potencial (ETP) es un concepto desarrollado por Thornthwaite, y corresponde a la máxima evapotranspiración posible que se da en condiciones favorables cuando el suelo está bien provisto de agua, prácticamente dentro de su capacidad de campo, y tapizado por una vegetación o cubierta vegetal densa y bien extensa, pareja y de poca altura (Doorenbos y Pruitt 1977).

Para una mayor comprensión del comportamiento del ciclo anual de la evapotranspiración, inicialmente se toman como referencia los valores del promedio de los valores de temperatura media de las estaciones Aeropuerto El Dorado (21205790), INEM Kennedy (21206560) y Venado de Oro (21205580). A partir de estos se estimaron los valores de evapotranspiración potencial empleando la metodología de Thornthwaite (1957), se muestran los resultados obtenidos.

Parámetro	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
T (°C)	11.80	12.09	12.33	12.34	12.06	11.58	11.19	11.38	11.51	11.94	12.20	12.03
Índice de calor mensual	3.67	3.81	3.92	3.93	3.79	3.57	3.38	3.47	3.53	3.73	3.86	3.78
Índice de calor anual (I)												44.46
a												1.19
ETP Sin corrección (cm)	6.45	6.63	6.78	6.79	6.61	6.32	6.07	6.19	6.27	6.54	6.70	6.60
Corrección por latitud	1.02	0.93	1.03	1.02	1.06	1.03	1.06	1.05	1.01	1.03	0.99	1.01
ETP corregida (cm)	5.49	5.14	5.82	5.77	5.84	5.42	5.36	5.42	5.28	5.61	5.53	5.55
ETP corregida (mm)	54.85	51.41	58.19	57.70	58.43	54.22	53.63	54.17	52.77	56.11	55.30	55.52

TABLA 19. Ciclo Anual de Evapotranspiración Potencial.

Fuente: Elaboración Propia

En escala mensual, la evapotranspiración oscila en el rango de 51.41 mm a 58.43, pudiéndose apreciar que tiene un comportamiento bimodal mostrando dos temporadas de altas precipitaciones, la primera corresponde a los meses de abril, mayo y junio y la segunda que corresponde a los meses de noviembre, diciembre y enero. Esta tendencia es modulada por la variación anual de la zona de convergencia intertropical –ZCIT- (Zea & Eslava, 2000).

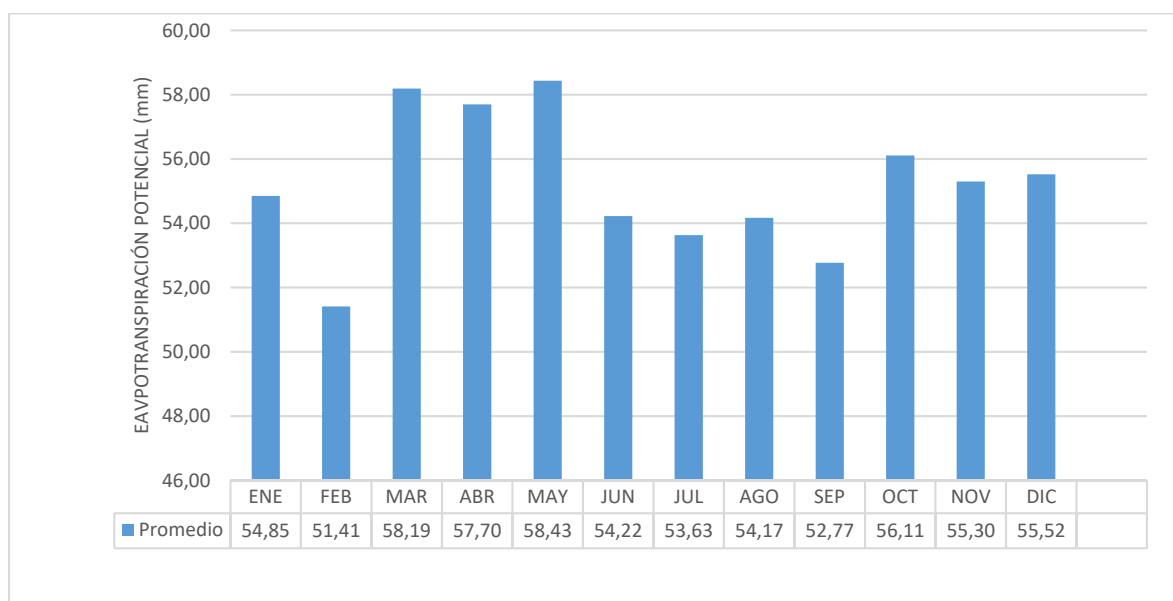


TABLA 20. Ciclo Anual de Evapotranspiración Potencial.

Fuente: Elaboración Propia

Curvas Intensidad - Duración - Frecuencia

Para la construcción de las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia (Curvas IDF) se utilizaron los coeficientes y ecuaciones para la zona de estudio suministradas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá –EAB-, tal como se muestra a continuación.

Duración [mm/hora]	Intensidad [mm/hora]					
	TR 3 años	TR 5 años	TR 10 años	TR 25 años	TR 50 años	TR 100 años
15	56.40	66.53	77.31	93.94	105.01	116.12
30	38.49	44.78	51.92	63.08	69.97	77.73
45	29.46	34.08	39.46	47.90	53.02	58.93
60	23.98	27.66	32.01	38.81	42.94	47.69
75	20.29	23.36	27.02	32.72	36.22	40.18
90	17.62	20.27	23.44	28.35	31.40	34.79
120	14.01	16.10	18.62	22.47	24.93	27.55
150	11.68	13.42	15.50	18.69	20.76	22.90
180	10.03	11.53	13.32	16.03	17.84	19.64
210	8.81	10.13	11.70	14.07	15.68	17.22
240	7.87	9.05	10.45	12.55	14.00	15.36

300	6.50	7.48	8.64	10.35	11.58	12.66
360	5.55	6.40	7.39	8.83	9.90	10.80

TABLA 21. Curvas IDF para el Área del Plan Parcial.
Fuente: Elaboración Propia a partir de EAB

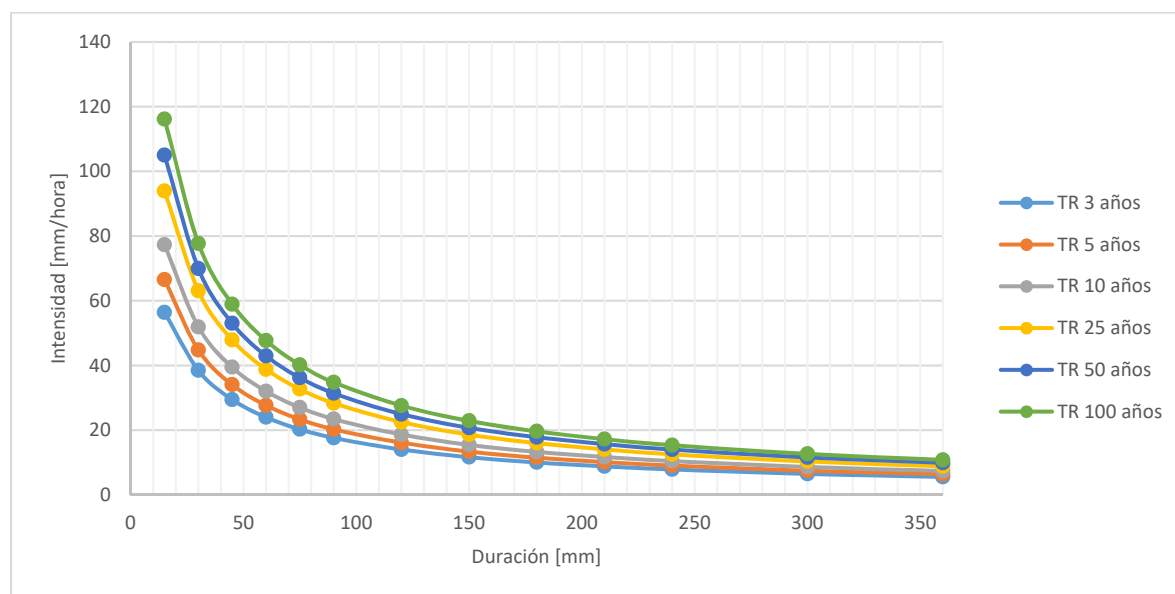


Imagen 24. Curvas IDF para el Área del Plan Parcial.
Fuente: Elaboración Propia a partir de EAB.

Zonas de Vida

El sistema de clasificación ecológica de las Zonas de Vida Holdridge está dado por el comportamiento bioclimático, se basa en la fisonomía o apariencia de la vegetación y no en la composición florística; y los principales factores que se tienen en cuenta para la clasificación de una región son la biotemperatura media anual y la precipitación anual, en donde el punto de intersección de las líneas define la localización del sitio.

Las zonas de vida son conjuntos naturales de asociaciones, sin importar que cada grupo incluya una cadena de diferentes unidades de paisaje o de medios ambientales, que pueden variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Al mismo tiempo, las zonas de vida comprenden divisiones igualmente balanceada de los tres factores climáticos principales, es decir, calor, precipitación y humedad (Holdridge, 1982).

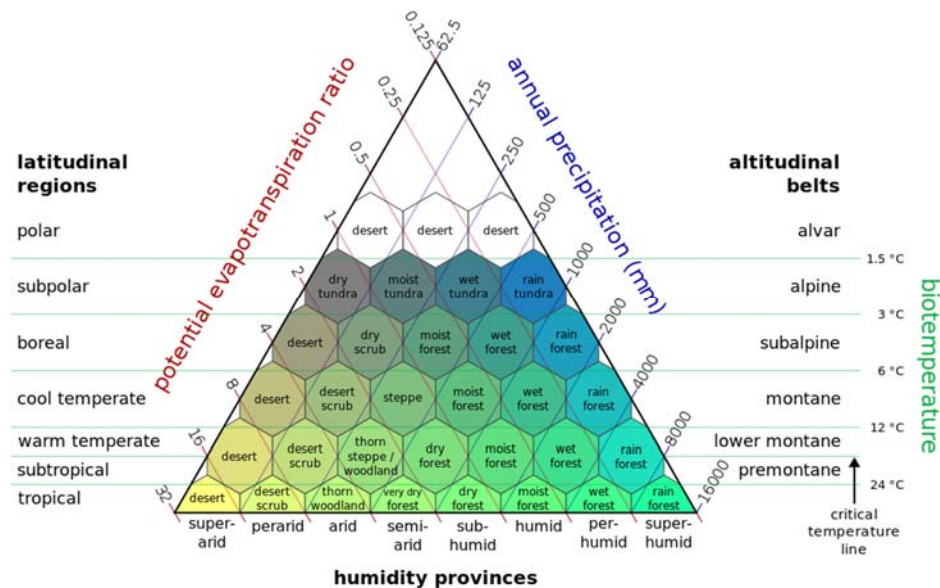


Imagen 25. Clasificación de zonas de vida de Holdridge.

Fuente: Ecology Peter Stiling.

El diagrama de las zonas de vida (Imagen 24) es una representación gráfica de las zonas más comunes en el planeta y se aplica igualmente para ambos hemisferios; puede utilizarse como representación del territorio comprendido entre el ecuador geográfico y el polo norte o el polo sur. (Holdridge, 1982).

Para la identificación de las zonas de vida se ha realizado un cruce de las isoyetas e isotermas, resultantes de los análisis de la precipitación y temperatura, respectivamente, en temporalidades medias anuales multianuales para las dos variables. Como resultado de dicho cruce se obtienen porciones de áreas a las cuales corresponde un rango de precipitación y temperatura, permitiendo la identificación de esta área en el diagrama propuesto por Holdridge, por consiguiente, se presenta a continuación las zonas de vida en el área de estudio tales como:

- Bosque húmedo montano: Esta zona de vida se caracteriza por una temperatura que varía entre los 6 y 12°C, se encuentra aproximadamente entre los 2800 y los 3000 msnm y presenta precipitaciones medias anuales entre los 1000 y 2000 mm.
- Bosque seco montano bajo: zonas de vida que se caracterizan por tener una temperatura media anual entre 12 y 18°C y una precipitación media anual entre 500 y 1000mm.

Dentro de las zonas en transición se identificó la siguiente:

- Transición de bosque húmedo montano a bosque seco montano bajo: Estas áreas presentan tendencias de precipitación media anual inferiores a los 1000 msnm y temperaturas superiores a los 12°C, identificadas especialmente sobre el área urbana de la ciudad de Bogotá.



Imagen 26. Clasificación climática del área de desarrollo del Plan Parcial.

Fuente: Elaboración Propia

Componente Hídrico

Durante los recorridos en el área de desarrollo del Plan Parcial se observó la posibilidad de encontrar drenajes naturales intermitentes que funcionan como canales de escorrentía en épocas de altas precipitaciones. En concordancia con lo anterior, para la identificación de los drenajes presentes en el área de estudio, la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente, mediante radicado SDA 2015IE50416, informo de la documentación y verificación de la existencia de los cuerpos de agua presentes al interior de los lotes destinados para el desarrollo del proyecto. A continuación, se muestran enuncia los principales resultados del concepto técnico mencionado:

Respecto a la identificación y presencia de cauces *“En esta zona la topografía y morfometría de la cuenca antes de ser intervenida presentaba diferentes cauces naturales que posiblemente por la cobertura vegetal y por la intervención antrópica se deben comportar como drenajes intermitentes los cuales no transportan agua todo el tiempo del año sino en los periodos o días que se presenten precipitaciones.”* (ver Imagen 26)

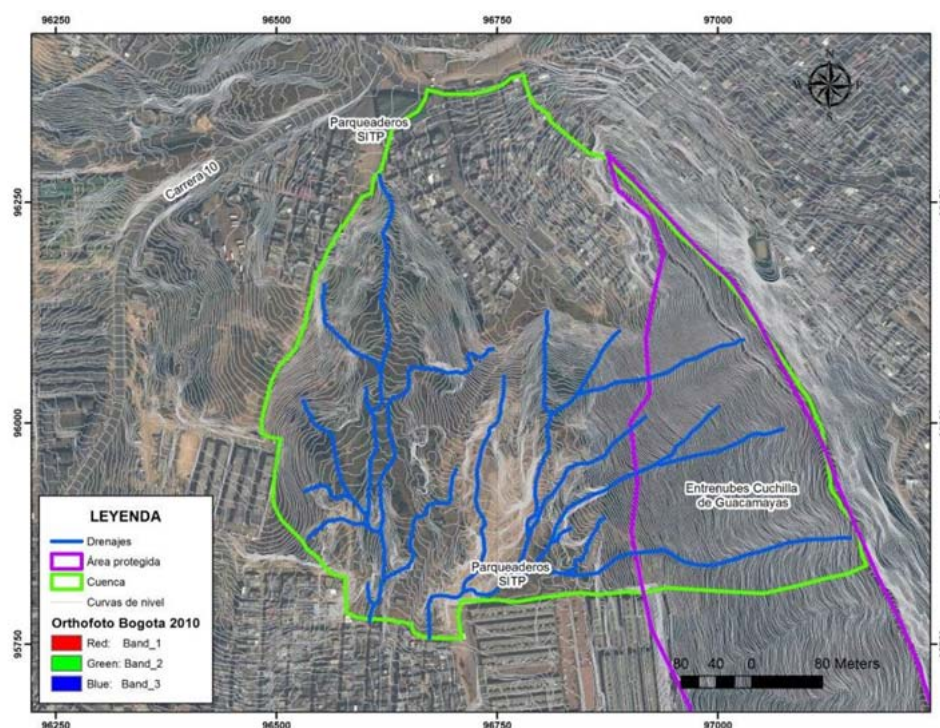


Imagen 27. Cuenca hidrográfica en estudio y red de drenajes intermitentes.

Fuente: Elaboración Propia a partir de SDA

Respecto a las características morfométricas e hidrográficas, señala el concepto de la SDA que *“se observó, una zona con una geomorfología de forma cóncava, de una cuenca de drenajes intermitentes, los cuales transportan las aguas lluvias de los periodos de inviernos o las lluvias precipitadas en la zona de aferencia en dicha cuenca”* haciendo referencia al drenaje identificado en el costado occidental. Respecto al drenaje del costado oriental *“en el recorrido realizado por la zona de estudio se pudo constatar el canal realizado por el parqueadero del SITP para conducir las aguas provenientes del flanco occidental de la Cuchilla Guacamayas en el sector de Entrenubes, hasta entregarlas al drenaje de la zona de estudio”*, configurando un drenaje artificial alrededor del parqueadero del SITP.

Sin embargo, de acuerdo a oficio S-2019-151034 de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB, se establece que los predios sobre los cuales la SDA realizó la identificación de los cauces *“no se encuentran localizados en Zona de Ronda Hidráulica y de Manejo y Preservación Ambiental del sistema Hídrico de la ciudad”*.

Por otra parte, al interior del área delimitada para el Plan Parcial no se encuentran drenajes artificiales, los cuales generalmente obedecen a rectificaciones de canales naturales y encauzamiento de quebradas y drenajes intermitentes.

Por lo tanto, acorde con lo mencionado en los numerales anteriores, se pudo apreciar la no existencia de nacimientos de agua al interior del predio, dado que ninguno de los drenajes naturales es permanente y que únicamente se configuran como canales de escorrentía. Por otra parte, se pudo evidenciar un flujo de agua subsuperficial el cual corresponde a la fuga de agua en la parte occidental colindante con el barrio Puerto Rico.

4.1.3.2 Medio Biótico

El componente biótico comprende toda estructura de vida la cual permite el desarrollo directo e indirecto de la misma. La vegetación es uno de los indicadores más importantes de las condiciones naturales de las regiones o territorios la cual es así mismo, un elemento primordial en la caracterización del paisaje y el soporte de las comunidades faunísticas. Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente acápite se contempla la descripción, la caracterización y el análisis de la cobertura vegetal, la composición y estructura florística y la caracterización de la fauna del área de estudio.

Caracterización de la Cobertura Vegetal

La cobertura vegetal contempla tanto los aspectos cuantitativos de la arquitectura vegetal, que contempla a su vez la distribución horizontal y vertical, como los parámetros cualitativos de dicha estructura. Se busca caracterizar la cobertura vegetal y uso actual del área de desarrollo del Plan Parcial, con su composición florística y estructura, para determinar la condición actual de la zona de estudio.

Las coberturas de la tierra fueron definidas a partir del comportamiento espectral natural en cada una de las unidades identificadas. De esta manera la clasificación de las unidades corresponde al procesamiento individual de las respuestas ópticas de las coberturas vegetales en las imágenes seleccionadas.

La metodología empleada para la identificación y descripción de las unidades de cobertura vegetal fue la metodología CORINE Land Cover, adaptada a las condiciones del territorio colombiano (IDEAM, 2012) y se utilizaron las imágenes disponibles por el sensor óptico Digital Globe, utilizadas en el mosaico disponible en Google Earth, con el fin de llevar a cabo una mejor definición e identificación de los elementos expuestos en el área de estudio. También se ha contado con imágenes ópticas puntuales del trazado, obtenidas a partir de sobrevuelos con aeronaves no tripuladas. Adicionalmente, se realizó el ajuste de las imágenes para generar el contraste sobre las bandas que componen el sensor óptico, obteniendo mejoras significativas en la composición e interpretación de las unidades.

Por otra parte, se realizó el reconocimiento de las unidades de cobertura de la tierra, registrando las condiciones de estructura natural y antrópica. Las clases naturales se encuentran asociadas al área de desarrollo y al sector correspondiente al Parque Entrenubes, y llegan hasta las zonas residenciales que rodean el área de estudio.



Imagen 28. Vistas panorámicas del área de desarrollo del Plan Parcial.
Fuente: Imágenes Propias

A continuación, se presentan las coberturas identificadas en campo junto al registro fotográfico obtenido en los recorridos:

- Tejido urbano: Son espacios conformados por edificaciones y los espacios adyacentes a la infraestructura edificada. Las edificaciones, vías y superficies cubiertas artificialmente cubren más del 80% de la superficie del terreno. La vegetación y el suelo desnudo representan una baja proporción del área del tejido urbano.



Imagen 29. Tejido Urbano.
Fuente: Imágenes Propias

- Zonas de materiales de construcción: Esta cobertura comprende áreas que estaban dedicadas a la extracción de materiales minerales a cielo abierto, incluyendo: arenales, canteras, gravilleras, edificios e infraestructuras industriales asociadas (fábricas de cemento, por ejemplo), superficies de agua con área inferior a 5 ha, creadas por efecto de la extracción y que se encuentran abandonadas sin huella de vegetación.



Imagen 30. Zonas de Materiales de Construcción.
Fuente: Imágenes Propias

- Sitios de disposición de residuos: Son espacios en los que se han venido depositando restos de construcción, residuos urbanos y material estéril, conformando un vertedero informal de disposición de residuos a cielo abierto por parte de las zonas residenciales vecinas al área de desarrollo del Plan Parcial.

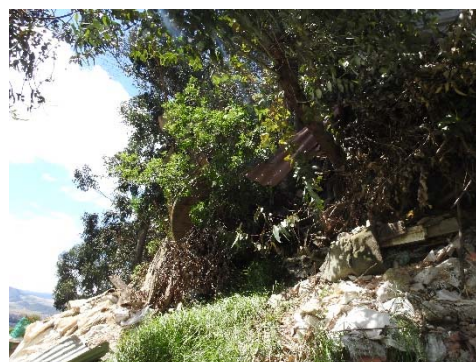


Imagen 31. Sitios de Disposición de Residuos.

Fuente: Imágenes Propias

- Pastos enmalezados: Esta cobertura incluye pastos con especies arvenses (consideradas como malezas), su presencia está asociada a la falta de manejo que permitió el crecimiento de esta cobertura, como consecuencia del abandono de la actividad extractiva que se desarrollaba.



Imagen 32. Pastos Enmalezados.

Fuente: Imágenes Propias

- Bosque fragmentado con vegetación secundaria: Comprende los territorios cubiertos por bosques naturales con evidencia de intervención humana ubicados en el área del Parque Entrenubes. Su ocurrencia se debe a la generación de parches donde hubo presencia de coberturas antrópicas como pastos y cultivos pero que han sido abandonadas o zonas afectas por incendios forestales en el pasado, dando paso a un proceso de regeneración natural del bosque en los primeros estados de sucesión vegetal.

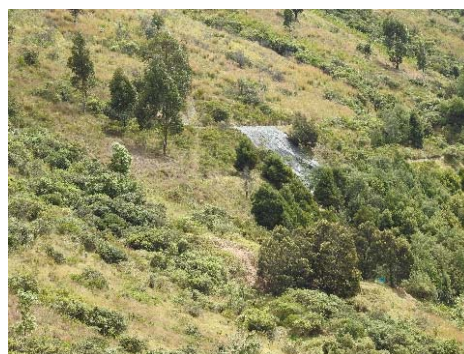


Imagen 33. Bosque Fragmentado con Vegetación Secundaria.

Fuente: Imágenes Propias

- Plantación de latifoliadas: Son coberturas constituidas por plantaciones de vegetación arbórea, realizada por la intervención directa del hombre. Dentro de las especies encontradas en estas plantaciones se identificaron que en su mayoría corresponden a latifoliada como Eucalyptus globulus.



Imagen 34. Plantación de Latifoliadas.

Fuente: Imágenes Propias

- Herbazal denso de tierra firme con arbustos: Cobertura constituida por una comunidad vegetal dominada por elementos herbáceos desarrollados en forma natural en diferentes sustratos, los cuales forman una cobertura densa con presencia de elementos arbustivos dispersos que ocupan entre el 2% y el 30% de la unidad.



Imagen 35. Plantación de Latifoliadas.

Fuente: Imágenes Propias

- Afloramiento rocoso: Son áreas en las cuales la superficie del terreno está constituida por capas de rocas expuestas, sin desarrollo de vegetación, generalmente dispuestas en laderas abruptas, formando escarpes y acantilados.



Imagen 36. Afloramiento Rocos.

Fuente: Imágenes Propias

- Tierras desnudas y degradadas: Esta cobertura corresponde a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema. Se incluyen las áreas con intensos procesos de erosión que pueden llegar hasta la formación de cárcavas.



Imagen 37. Tierras Desnudas y Degradadas.
Fuente: Imágenes Propias

Una vez se finalizó el proceso de identificación en campo de las coberturas presentes en el área de estudio, se procedió a su identificación en las imágenes disponibles para la clasificación de coberturas. Las unidades de vegetación se caracterizaron a partir de muestras y semillas supervisadas en la imagen, realizando una descripción estadística que recoge la variabilidad propia de cada una de las clases identificadas, obteniendo así la firma espectral y su respectiva covarianza para cada unidad de vegetación.

Una vez se obtiene la firma espectral de las clases identificadas, esta es utilizada para realizar una clasificación de cada imagen verificando la máxima verosimilitud de cada pixel de esta con las varianzas y covarianzas de las clases identificadas, para así asignarle el valor de la clase a la que corresponde.

La clasificación supervisada generó elementos de menor tamaño al área mínima cartografiable, produciendo ruido y efectos de baja continuidad en las unidades temáticas. De esta manera se realizó una generalización y suavizado a las unidades con un área inferior a 16 m². El suavizado permitió el trazado más real de las unidades naturales.

Para el área de desarrollo del Plan Parcial, se definieron diez (10) unidades de cobertura de la tierra con la metodología Corine Land Cover (IDEAM, 2010). Llegando a nivel 6, como máxima identificación de unidades. A continuación, se presenta la leyenda de unidades de cobertura de la tierra y el resultado final.

Como se puede observar, los pastos enmalezados representan un 67,77% del total de la cobertura del área de desarrollo. A su vez, la baja proporción de coberturas naturales, denota una alta intervención antrópica y por ende la fragmentación acelerada del ecosistema.

Igualmente, se evidencia la presencia de zonas de disposición inadecuada de residuos sólidos y otros materiales, con un 0,44%. Por lo cual, se hace evidente la expansión de la frontera urbana sobre el área de estudio, ejerciendo presiones negativas que afectan de manera directa la composición y estructura de la cobertura vegetal.

Cobertura	Área (m2)	%Área
Afloramientos rocosos	1269.20	0.47%
Bosque fragmentado con vegetación secundaria	603.29	0.22%
Explotación de materiales de construcción	8430.81	3.09%
Herbazal denso de tierra firme con arbustos	5766.53	2.11%
Otros sitios de disposición de residuos	1191.29	0.44%
Pastos enmalezados	184924.25	67.77%
Plantación de latifoliadas	5020.34	1.84%
Tejido urbano continuo	49202.04	18.03%
Tierras desnudas y degradadas	13260.20	4.86%
Zonas quemadas	3196.30	1.17%
Total general	272864.25	100.00%

TABLA 22. Proporción de Coberturas de la Tierra.
Fuente: Elaboración Propia

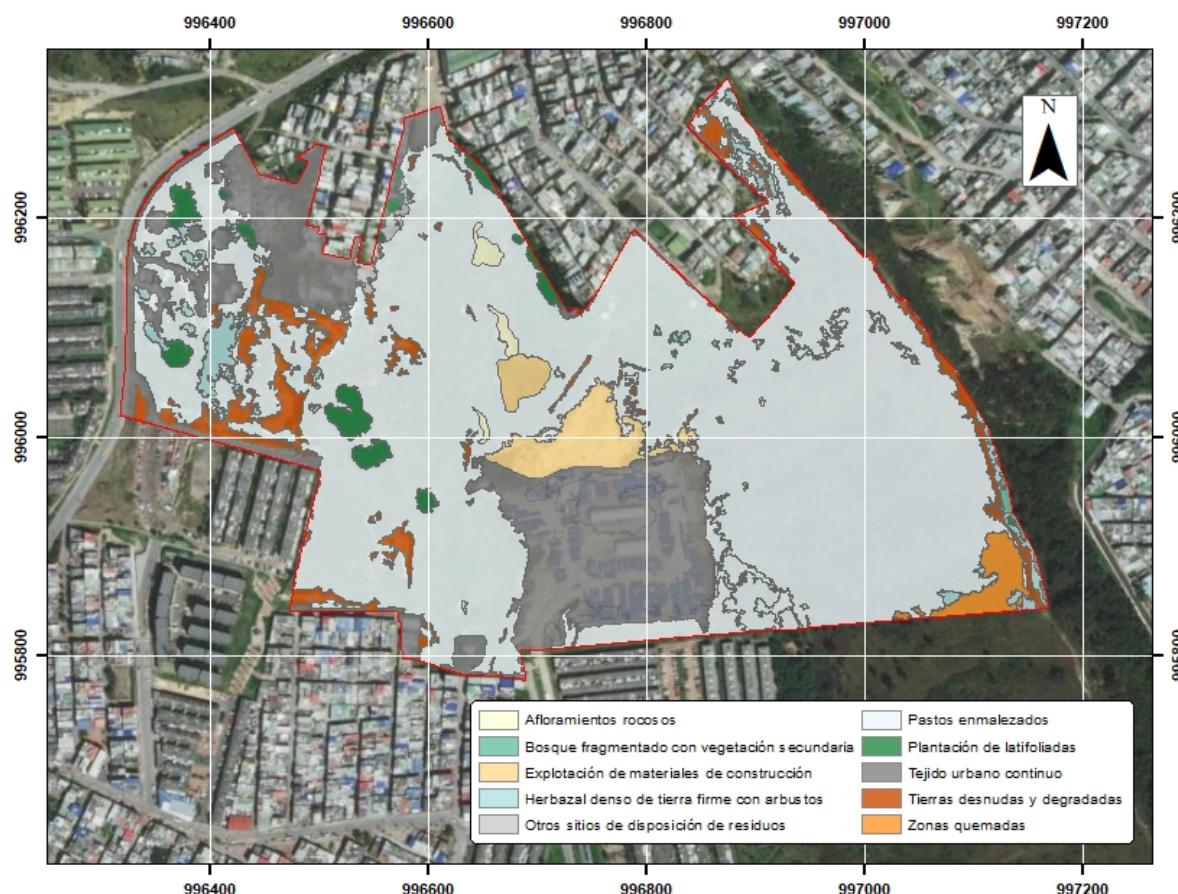


Imagen 38. Proporción de Coberturas de la Tierra.

Fuente: Elaboración Propia

Composición Florística y Estructura

Las evaluaciones de composición y estructura florística son relevantes para adquirir la información necesaria que sustente las medidas a tomar para la gestión de un área específica, bien sea para su intervención o conservación, teniendo en cuenta a su vez la estructura horizontal y vertical lo que conlleva finalmente al diagnóstico sistemático del área delimitada de estudio. Para la evaluación y análisis de la composición y estructura florística se empleó una metodología rápida y complementaria acorde con las condiciones del área de estudio, para obtener la información representativa tanto de la riqueza y composición de especies de la estructura vegetal.

Acorde con la evaluación ecológica rápida, se determinó el uso de la metodología discrecional, determinando los puntos de muestreo relacionados con la cobertura de la tierra, se realizaron parcelas de 1 m² (1 m x 1m) según la metodología de Rangel & Velásquez (1997), teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la resolución 01083 de 2017 (ANLA, 2017) en cuanto a los muestreos de vegetación según el tipo de cobertura. De igual manera, se llevó a cabo el censo forestal de individuos aislados con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm.

En cuanto al censo forestal se realizó la evaluación de cada una de las variables determinadas en el formulario de recolección de información silvicultura por individuos por la SDA, para determinar el estado físico (copa, fuste, raíz) y estado sanitario (copa, fuste, raíz).

Se recolectaron muestras botánicas de los diferentes individuos primarios presentes y se tomaron duplicados en los individuos que contaban con las partes reproductivas de la planta (flores y/o frutos). Cada muestra o ejemplar botánico fue rotulado siguiendo el protocolo de levantamiento de información primaria del equipo consultor. Acto seguido, el material vegetal fue procesado según la metodología propuesta por Ariza y Medina (2006); prensado, alcoholizado y empacado para evitar su deterioro. Así mismo, se realizó el registro fotográfico de las especies representativas como complemento en la determinación taxonómica.

El material vegetal fue determinado usando la información taxonómica y literatura especializada existente para cada uno de los grupos de plantas, además, se revisaron las colecciones virtuales del Herbario Nacional Colombiano (COL), Herbario Forestal “Gilberto Emilio Mahecha Vega” [UDBC], Herbario Jardín Botánico de Bogotá [JBB].

A continuación, se describen las variables y características que se calcularon para el presente estudio:

- Cobertura: Lo correspondiente a la cobertura herbácea, se definió la proporción de terreno ocupado por la proyección perpendicular de las partes aéreas de los individuos de las especies consideradas, donde se expresa como porcentaje (%) de superficie total (Müeller-Dombois & Ellenberg, 1974; Kershaw, 1975).

- Diámetro a la Altura del Pecho [DAP]: Se censaron todos los individuos presentes en el área de estudio, con una Circunferencia a la Altura del Pecho [CAP] igual o mayor a 30cm, a una altura de la base de 1.30 metros. Acto seguido, se calculó el [DAP] utilizando la siguiente ecuación:

$$DAP = \frac{CAP}{\pi}$$

DAP = Diámetro a la Altura del Pecho
CAP = Circunferencia a la Altura del Pecho
 $\pi = 3,1416$

- Composición florística: Se realizó un listado de especies y familias de la vegetación vascular encontrados en el área de muestreo.
- Densidad: La densidad comprende el número de individuos de cada especie presentes en los estratos arbustivos y arbóreos del área delimitada de estudio.
- Riqueza específica: Para el área delimitada de estudio la riqueza específica se definió como el número total de especies encontradas en el predio (Moreno, 2001).
- Frecuencia absoluta (FA): determina el porcentaje del número de unidades muestrales, en las que la especie está presente en relación con el número total de unidades muestrales, utilizando la siguiente ecuación (Matteucci & Colma, 1982):

$$Fa = \frac{\# \text{ Unidades muestrales presencia } spi}{\# \text{ Total de unidades muestrales}}$$

- Frecuencia relativa (FR): Es la probabilidad de presencia o ausencia de una especie o morfo, la cual es la relación Fa de la especie en relación a la sumatoria del Fa de todas las especies, como ilustra la siguiente ecuación:

$$Fr = \frac{Fa \text{ spi}}{\sum Fa} \times 100\%$$

- Abundancia absoluta (AB): Es la proporción de observaciones de las especies o morfotipos según corresponda (Villareal et al, 2004).

- Abundancia relativa (AR): Es el número de individuos por cada especie en relación al número total de individuos, como la muestra la ecuación:

$$Ar = \frac{\# \text{ Individuos } spi}{\# \text{ Total de individuos}} \times 100\%$$

- Índices de diversidad:
 - o Índice de diversidad de Shannon-Wiener: Este índice tiene en cuenta, tanto el número de especies cómo sus abundancias relativas. Asume que los individuos son seleccionados al azar y que todas las especies están representadas en la muestra (Magurran, 1989; Ramírez, 1999). Su valor usualmente se encuentra entre 1.5 y 3.5 y rara vez sobrepasa el valor de 4.5 (Margalef, 1972 en Magurran, 1989). Se calcula a partir de la ecuación:

$$H' = \sum_{i=1}^S pi \log_2 pi$$

pi: proporción de la especie i en la muestra

- o Índice de Simpson: Está fuertemente recargado hacia las especies más abundantes de la muestra mientras que es menos sensible a la riqueza de especies (Magurran, 1989; Ramírez, 1999).

$$C = \sum_{i=1}^S \frac{Ni (Ni - 1)}{N (N - 1)}$$

ni= número de individuos de la especie i
N= número total de individuos

En total se realizaron 10 parcelas de 1 m² (1m x 1m), ubicadas en las coordenadas y el número de especies, que se ilustran en el cuadro a continuación:

No. Parcela	Coordenadas		MSNM	No. especies
	N	W		
1	996542	996063	2655	5
2	996579	996134	2661	5
3	996605	996095	2653	2
4	996569	996173	2668	5
5	996674	996200	2674	4
6	996711	996063	2654	4
7	996677	996024	2670	4
8	996782	996093	2672	4
9	996769	996061	2671	4
10	996806	996056	2668	4

TABLA 23. Coordenadas de las parcelas realizadas y número de especies.
Fuente: Elaboración Propia.

En el área de muestreo se registraron 41 individuos, representados en 24 especies, 24 géneros, 15 familias.

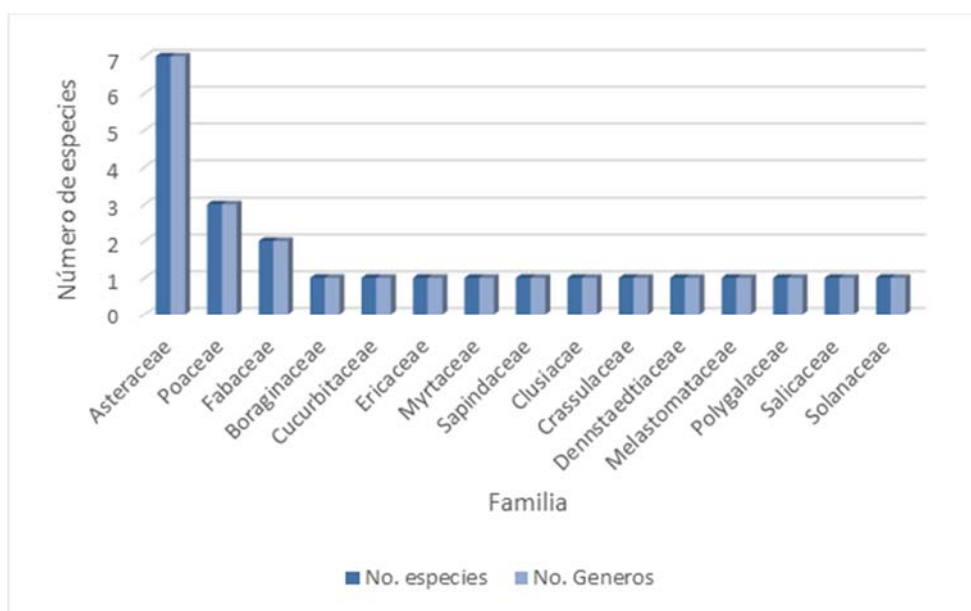


Imagen 39. Gráfico Riqueza de Familias.
Fuente: Elaboración Propia

En general el número de géneros y especies es el mismo, la familia más representativa es Asteraceae (7 especies), seguido por Poaceae (3 especies) y Fabaceae (2 especies), las 21 familias restantes se encuentran con 1 sola especie respectivamente.

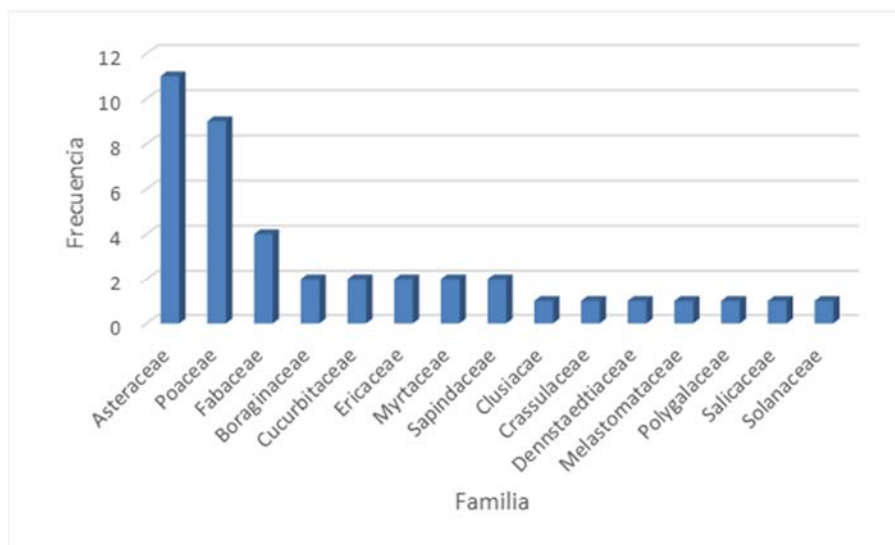


Imagen 40. Gráfico Frecuencia de Familias.

Fuente: Elaboración Propia

La familia con mayor presencia en las parcelas establecidas en la unidad de muestreo es Asteraceae con 11 representadas mayoritariamente por las especies *Baccharis latifolia*, *Bidens laevis*, *Achyrocline bogotensis*, seguido por Poaceae con nueve (9), Fabaceae con cuatro (4), como se ilustra en el cuadro a continuación donde se muestra la composición florística del área de estudio.

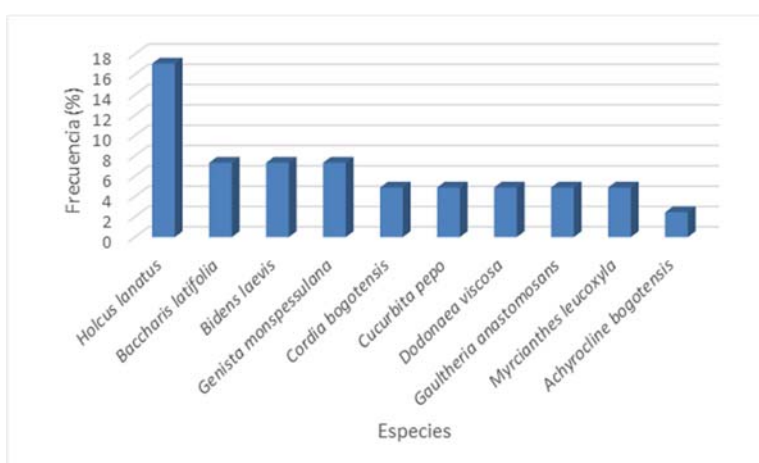
Familia	Nombre científico	No. parcelas presente
Asteraceae	<i>Achyrocline bogotensis</i> (Kunth) DC.	1
Asteraceae	<i>Ageratina angustifolia</i> (Kunth) R.M. King & H. Rob.	1
Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	3
Asteraceae	<i>Bidens laevis</i> (L.) Britton, Sterns & Poggenb.	3
Asteraceae	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	1
Asteraceae	<i>Erechtites valerianaefolia</i> C.E.C. Fisch.	1
Asteraceae	<i>Senecio madagascariensis</i> Poir.	1
Boraginaceae	<i>Cordia bogotensis</i> Benth.	2

Clusiaceae	<i>Clusia multiflora</i> Kunth.	1
Crassulaceae	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i> Poelln.	1
Cucurbitaceae	<i>Cucurbita pepo</i> L.	2
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	1
Ericaceae	<i>Gaultheria anastomosans</i> (L. f.) Kunth	2
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	1
Fabaceae	<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S. Johnson	3
Melastomataceae	<i>Miconia cf. squamulosa</i> (Sm.) Triana	1
Myrtaceae	<i>Myrcianthes leucoxylla</i> (Ortega) McVaugh	2
Poaceae	<i>Cenchrus clandestinus</i> (Hochst. ex Chiov.) Morrone	1
Poaceae	<i>Cortaderia selloana</i> (Sult. & Sult. f.) Asch. & Graebn.	1
Poaceae	<i>Holcus lanatus</i> L.	7
Polygalaceae	<i>Monnina aestuans</i> (L. f.) DC.	1
Salicaceae	<i>Xylosma spiculifera</i> (Tul.) Triana & Planch.	1
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	2
Solanaceae	<i>Brugmansia arborea</i> (L.) Lagerh.	1

TABLA 24. Composición florística y frecuencia.

Fuente: Elaboración Propia.

En el área de estudio de las 24 especies encontradas, a continuación se ilustra las más frecuentes donde se representa: *Holcus lanatus*, *Baccharis latifolia*, *bidens laevis*, *cordia bogotensis*, *Curcubita pepo*.

**Imagen 41. Gráfico Frecuencia relativa de las 10 especies más representativas.**

Fuente: Elaboración Propia

La diversidad es muy baja, mostrando un índice de Shannon-Weaner oscila entre 0.69-1.61, al compararlo con estudios realizados en los cerros orientales de Bogotá (Parque Nacional Enrique Olaya Herrera, Quebrada la Vieja y Agroparque los Soches) realizado por Cantillo & Gracia (2013), el cual es de 3.14 muy alto. Al igual, que el índice de Simpson que se encuentra entre los rangos de 0.75 – 0.8, muy bajo igualmente.

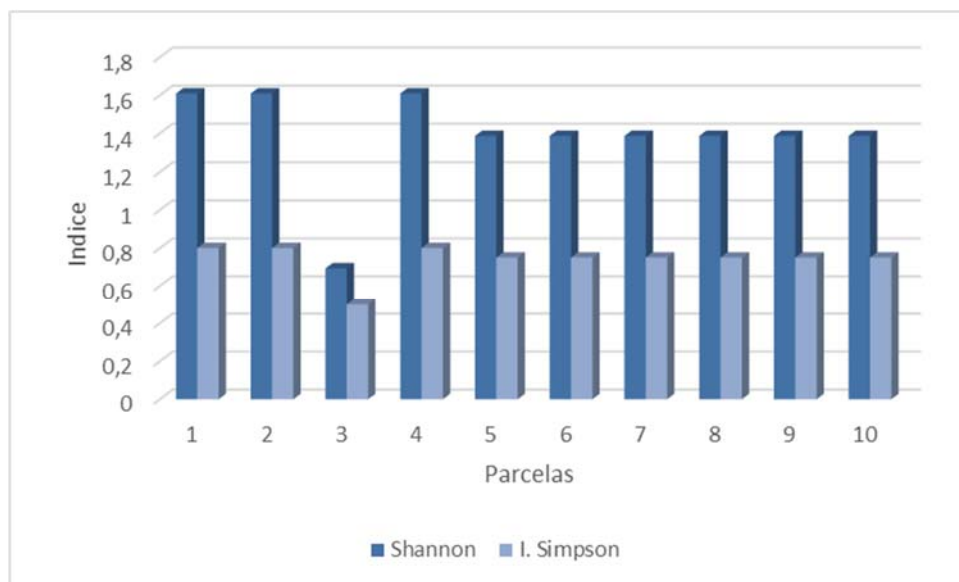


Imagen 42. Gráfico Índice de Diversidad.

Fuente: Elaboración Propia

Respecto al censo de los árboles aislados, en total se registraron 60 individuos distribuidos en 9 familias, 6 géneros, 8 especies, como se muestra en el cuadro a continuación:

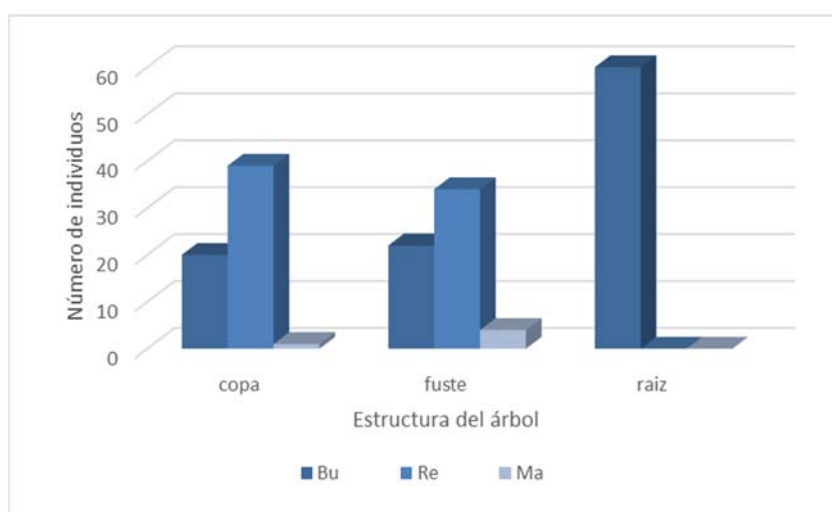
Familia	Nombre científico	No. individuos
Cupressaceae	<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	3
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.	3
Fabaceae	<i>Acacia decurrens</i> Willd.	7
Fabaceae	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br	5
Fabaceae	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin & Barneby	1
Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	32
Oleaceae	<i>Fraxinus chinensis</i> Roxb.	6

Rosaceae	<i>Prunus serotina</i> Ehrh	2
Rosaceae	<i>Cotoneaster pannosus</i> Franch.	1

TABLA 25. Especies del Censo.

Fuente: Elaboración Propia.

El *Eucalyptus globulus* es la especie más abundante con 32 individuos, seguido por *Acacia decurrens* con siete (7) individuos, seguido de *Fraxinus chinensis* con seis (6), *Acacia melanoxylon* con cinco (5), *Cupressus lusitánica* y *Ricinus communis* con tres (3), *Prunus serótina* con dos (2) y *Senna multiglandulosa* con un (1).

**Imagen 43. Gráfico Estado físico de los árboles censados.**

Fuente: Elaboración Propia

El estado físico en general de la copa es Re (Regular). 39 individuos registran este estado debido a la excesiva ramificación, podas antitécnicas, desgarre de ramas, ramas secas, rebrotes; 20 individuos en un Bu (Buen) estado; 1 individuo en Ma (Malo) debido al estado seco de la copa. Por otra parte, el fuste presenta un estado físico Regular, 34 individuos en total, debido a bifurcación, inclinación, torcidos, anillado, daño mecánico leve; 22 individuos en Buen estado y 4 en estado físico Malo debido a su alta grado de inclinación. Finalmente, las raíces se encuentran en un buen estado.

En cuanto al estado sanitario, se puede señalar que son árboles sanos donde se presenta poco marchitamiento de hojas, clorosis. Por otro lado, 8 individuos se encuentran con riesgo severo debido al terreno inestable, disposición de residuos de construcción y demás.

Caracterización de la Avifauna

Entendiendo la fauna como la constitución de animales que se desarrollan libremente fuera del control del hombre y comprendiendo a su vez la estacionalidad temporal o permanentemente de hábitat, la caracterización en el área de desarrollo del Plan Parcial, comprende la identificación de hábitats, dinámicas y estructuras de las especies que integran el ecosistema en cuestión. Sin embargo, acorde con las condiciones actuales del sector como se evidenció anteriormente, se presentan factores moderados de intervención que influyen directamente sobre la presencia de especies en el área.

Para la caracterización de la avifauna presente en el área de estudio, se tuvieron en cuenta tres (3) actividades, a saber:

- Recopilación de información secundaria.
- Recorridos
- Registros visuales y auditivos.

La observación de aves como método para conocer la composición de las comunidades presentes en una localidad, es ampliamente aplicada. Teniendo en cuenta que el área de estudio comprende un área expuesta y de poca vegetación arbórea y arbustiva, se diseñó una ruta que abarcó la totalidad del predio, las unidades de cobertura vegetal y microrelieve. Lo anterior con el fin de registrar la totalidad de especies presentes en el área de observación mediante la maximización de información obtenida por unidad de tiempo y esfuerzo, y la obtención de datos sobre comportamiento y ecología de las especies (Villarreal et al. 2006).

Teniendo en cuenta lo anterior, la observación y registro directo fue realizada por el observador por medio de la utilización de binoculares Tasco® con objetivo 8x25 mm, Cámara Canon® Rebel T6® con objetivo 18-55mm y Cámara Nikon® P900® con objetivo 83x (2000mm), y las respectivas fichas de reporte. Estas últimas permitieron registrar los siguientes atributos (de acuerdo con Villarreal et al. 2006): a) localidad; b) coordenadas; c) altitud; d) fecha y hora; e) número de campo; f) determinación taxonómica; g) sexo del individuo registrado (mediante patrones de coloración de

plumaje); h) hábitat (tipos o clases fisonómicas de vegetación); i) estructura social (solitario, pareja, grupo conspecífico, etc.); j) actividad reproductiva; k) alimento (semillas, frutas, insectos, vertebrados); l) maniobra de forrajeo (colado, vuelo sostenido, etc.); m) sustrato de alimentación (suelo, follaje, tronco y ramas, aire, agua); y n) comentarios.

El recorrido fue realizado en dos jornadas (Mañana y tarde) entre las 7:00 am y las 11:00 am, y 4 pm y 6pm, durante dos días con un día intermedio sin registro, esto con el fin de evitar recuentos, los cuales llegan a ser frecuentes en este tipo de muestreos. Por su parte, las aves al vuelo fueron registradas sólo si volaban en dirección contraria al rumbo del observador.

Se registraron un total de 45 individuos correspondientes a cuatro (4) órdenes, diez (10) familias y doce (12) especies en el siguiente cuadro. El mayor número de especies registradas por orden y familia fue de siete (7).

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Aves	Ciconiiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo - Chulo
	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida auriculata</i>	Paloma sabanera
			<i>Columba fasciata</i>	Paloma collareja
	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis spinescens</i>	Jilguero andino
		Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	Carbonero
		Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirla patinaranja
		Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Copetón
		Tyrannidae	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Sirirí común
		Icteridae	<i>Molothrus bonariensis</i>	Chamon común
		Hirundinidae	<i>Orochelidon murina</i>	Golondrina plumiza
	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus leucurus</i>	Halcón maromero
			<i>Buteo platypterus</i>	Aguiluilla de ala ancha

TABLA 26. Especies de aves registradas.

Fuente: Elaboración Propia.

El mayor número de individuos registrados por especie corresponde a Zenaida auriculata (Paloma sabanera) con 8 individuos, seguida de Turdus fuscater (Mirla patinaranja) con 7 individuos y Diglossa humeralis (Carbonero) con 5 individuos. De esta manera, se evidencia el alto grado de fragmentación del hábitat actual del área de desarrollo del Plan Parcial.

Especie	Registro		Observación
	Día 1	Día 2	
<i>Coragyps atratus</i>	2	1	3
<i>Zenaida auriculata</i>	5	3	8
<i>Columba fasciata</i>	2	0	2
<i>Carduelis spinescens</i>	2	2	4
<i>Diglossa humeralis</i>	3	3	6
<i>Turdus fuscater</i>	3	4	7
<i>Zonotrichia capensis</i>	2	3	5
<i>Tyrannus melancholicus</i>	1	1	2
<i>Molothrus bonariensis</i>	2	2	4
<i>Orochelidon murina</i>	1	0	1
<i>Elanus leucurus</i>	1	1	2
<i>Buteo platypterus</i>	1	0	1
Total	25	20	45

TABLA 27. Abundancia relativa de especies de aves.

Fuente: Elaboración Propia.

Actualmente, el área de estudio presenta alteraciones significativas en la estructura ecológica principal, debido a la intervención antrópica con diferentes intereses. Es así, como los cambios evidentes en el ecosistema, que comprende la pérdida de cobertura vegetal y cambios significativos en las condiciones naturales del suelo a causa de la incorporación de materiales sólidos (escombros, desechos y demás) y líquidos (vertimientos domésticos), influyen directamente sobre la composición de la flora y por ende de la fauna existente en el área.



Zenaida auriculata



Molothrus bonariensis



Turdus fuscater



Zonotrichia capensis

Imagen 44. Avifauna presente en el área de desarrollo del Plan Parcial.

Fuente: Imágenes Propias

La fauna asociada al área de estudio es dependiente de la composición y estructura de la vegetación, por lo que se ve directamente alterada por las condiciones actuales del área de desarrollo del Plan Parcial, que cuenta con el 67,77% de su superficie con pastos enmalezados, lo cual constituye una exposición alta y poca oferta de alimentos. Por ende, como se aprecia a continuación, la abundancia relativa de especies de aves es baja, toda vez que esta es dependiente directamente de la estructura ecológica principal del área de estudio.

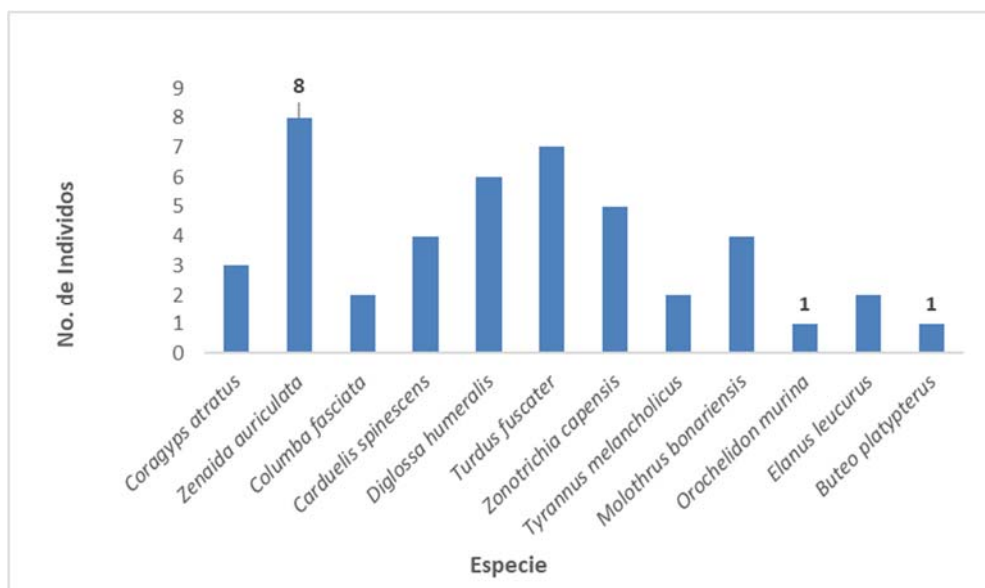


Imagen 45. Gráfico Abundancia Relativa de Aves.

Fuente: Imágenes Propias

4.1.4 Área de Suspensión de la Actividad Minera⁸

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, se encuentra un predio afectado por la antigua actividad extractiva de materiales de construcción y/o arcilla de la antigua Cantera Cerros de Oriente, el cual se encuentra por fuera de las zonas compatibles con la actividad minera establecidas en el artículo 4 de la Resolución No 222 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente y en áreas de suspensión de actividad minera, de recuperación morfológica y paisajística, ambiental y urbanística señaladas en el artículo 354 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT). El costado oriental de este predio, se encuentra dentro del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes.

En este predio no se han desarrollado actividades de recuperación o restauración ambiental, lo cual está aumentando el deterioro de la zona desde el punto de vista paisajístico, atmosférico e hídrico, debido a la afectación por la antigua actividad extractiva y por la disposición inadecuada de algunos residuos, dificultando la recuperación natural o asistida del área afectada. Igualmente existe un impacto visual negativo como consecuencia de la pérdida de la continuidad de las formas y elementos que interactúan (vegetación, suelo, fauna) debido a la falta de obras de recuperación y restauración ambiental y cambio de la topografía original del terreno.

En la visita de control ambiental al predio afectado, la Secretaría Distrital de Ambiente observó cómo remanente del antiguo frente de extracción, un talud principal de aproximadamente 200 metros de longitud y hasta 10 metros de altura, el cual presenta obras de reconfiguración morfológica (terraceo). Adicionalmente observó, dos taludes secundarios de aproximadamente 30 y 60 metros de longitud y hasta 4 metros de altura.

En una parte del talud principal que no cuenta con obras de reconfiguración morfológica, la Secretaría Distrital de Ambiente identificó un proceso de remoción en masa con longitud aproximada de 50 metros. Igualmente identificó procesos de remoción en masa en uno de los taludes secundarios.

⁸ Tomado del concepto técnico emitido por la Secretaría Distrital de Ambiente. 2016.

Sobre lo largo de la pata del talud principal, se observó una cuneta en tierra en donde termina el curso de las aguas que escurren del talud, sin tratamiento alguno evidente, favoreciendo los procesos de inestabilidad del área afectada. La Secretaría Distrital de Ambiente consideró que aproximadamente el 80% del talud principal no cuenta con cobertura vegetal, situación que genera permanentemente emisiones fugitivas de material particulado por la acción erosiva del viento, afectando la atmósfera y la zona urbana aledaña. Posteriormente este material es depositado en las aguas de escorrentía del sector, en particular a los afluentes de la Quebrada Chiguaza, aumentando se carga de sedimento.



Imagen 46. Área de Suspensión Minera en el Ámbito del Plan Parcial.

Fuente: Imagen Propia

4.2. SISTEMA DE MOVILIDAD

Conforme al POT, el sistema de movilidad integra de manera jerarquizada e interdependiente los modos de transporte de personas y carga con los diferentes tipos de vías y espacios públicos de la ciudad. El sistema está conformado por los subsistemas vial, de transporte y de regulación y control del tráfico.

4.2.1 Subsistema Vial

4.2.1.1 Malla Vial Arterial

Dentro del área delimitada se encuentra demarcada una zona de reserva vial para la construcción de la Av. Darío Echandía, cuyo perfil corresponde a una V-2 y que conforme al POT vigente (Decreto 190 de 2004), hace parte de las vías que consolidan la estructura urbana. Esta vía por su jerarquía, permitirá la accesibilidad al área delimitada y su integración funcional al contexto urbano.

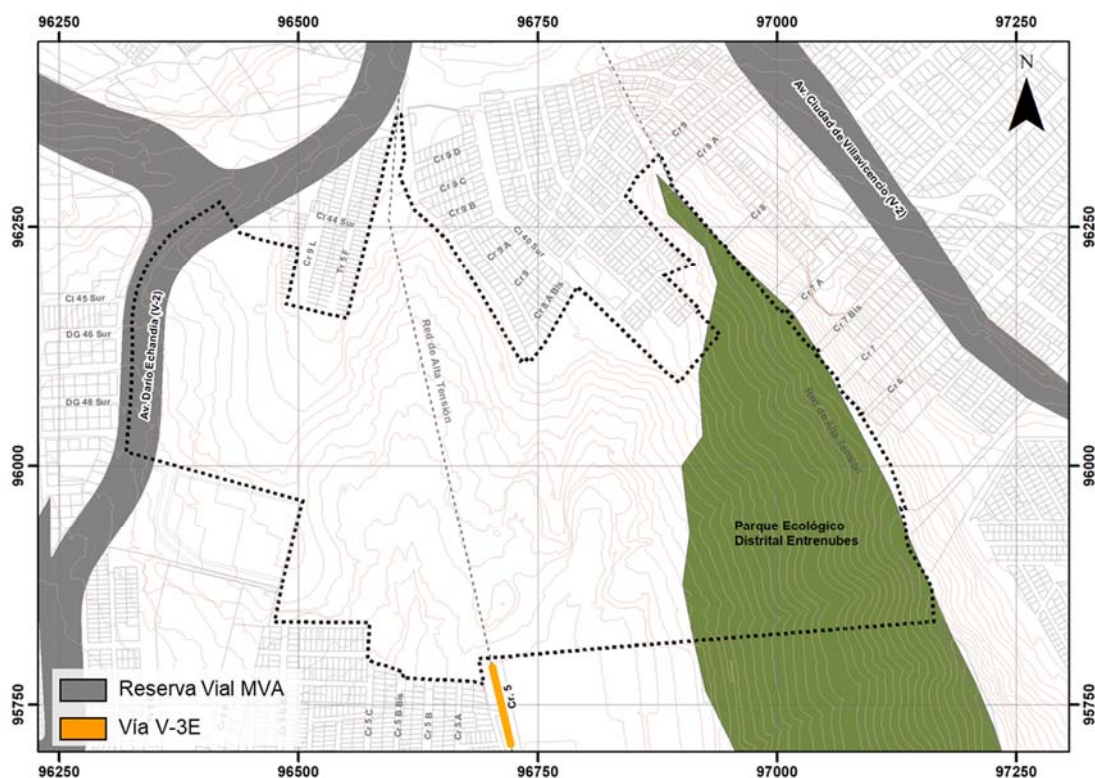


Imagen 47. Subsistema Vial.

Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP



Imagen 48. Transversal 5H, futura Av. Darío Echandía.

Fuente: Google Maps

Dentro del área de influencia inmediata se encuentra la Carrera 5, tipificada como V-3 E. Esta vía permite el acceso directo al Plan Parcial. Se encuentra parcialmente construida y es la vía que da acceso al Patio del Sistema Integrado de Transporte Público -SITP- que se localiza dentro del área delimitada para el Plan Parcial.



Imagen 49. Carrera 5.

Fuente: Google Maps

Dentro de las vías construidas que pertenecen a la malla vial arterial de la ciudad que se localizan en el área de influencia del Plan Parcial, se encuentra la Av. Fernando Mazuera (AK 10) que comunica el sur con el norte de la ciudad al conectarse al sur con al actual Transversal 5 H y al norte con la Av. Alberto Lleras Camargo (A.K. 7). La Av. Ciudad de Villavicencio aun sin construir pero con reserva vial demarcada, conectará el área de influencia con el occidente de la ciudad al comunicarse con la Av. Caracas y posteriormente con la Av. Boyacá.

Tanto la Av. Fernando Mazuera como la Av. Ciudad de Villavicencio son vías con sección tipo V-2 y de acuerdo al Decreto 190 de 2004 (compilación POT), hacen parte de las vías que articulan la ciudad y que garantizan su consolidación.

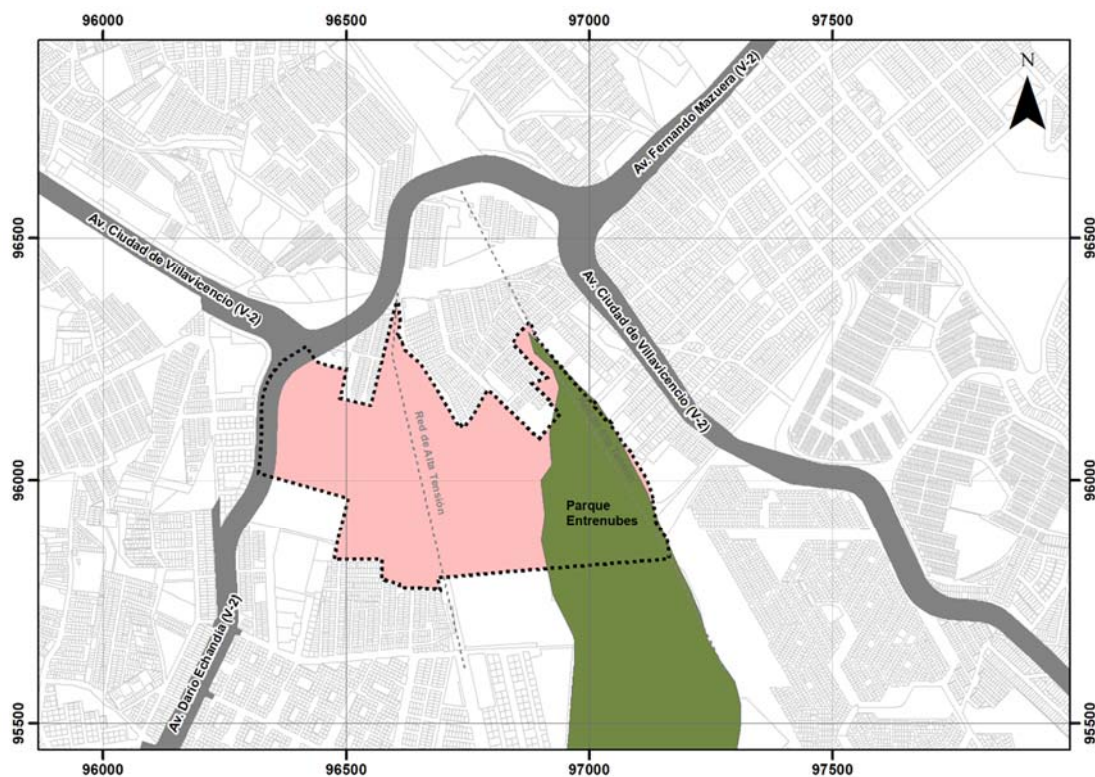


Imagen 50. Subsistema Vial del Área de Influencia.
Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP

4.2.1.2 Malla Vial Local

El área de influencia cuenta con una malla vial local con un trazado irregular, que con dificultad permite permear y articular el sector con la malla vial arterial. La topografía del sector produce limitantes en la conexión y continuidad de las vías locales. Dada la morfología de ladera del sector, no es posible proyectar conexiones continuas sur-norte y oriente-occidente a través del plan parcial. Por lo tanto, la conectividad del área de influencia con el área delimitada para el Plan Parcial, se deberá realizar por aquellas vías que por la topografía, permitan su continuidad.

Las calles 48 B Sur y 48 J Sur son las vías de la malla vial local que permiten el acceso y la fluidez del tráfico vehicular desde la Transversal 5H al área delimitada para el Plan Parcial.

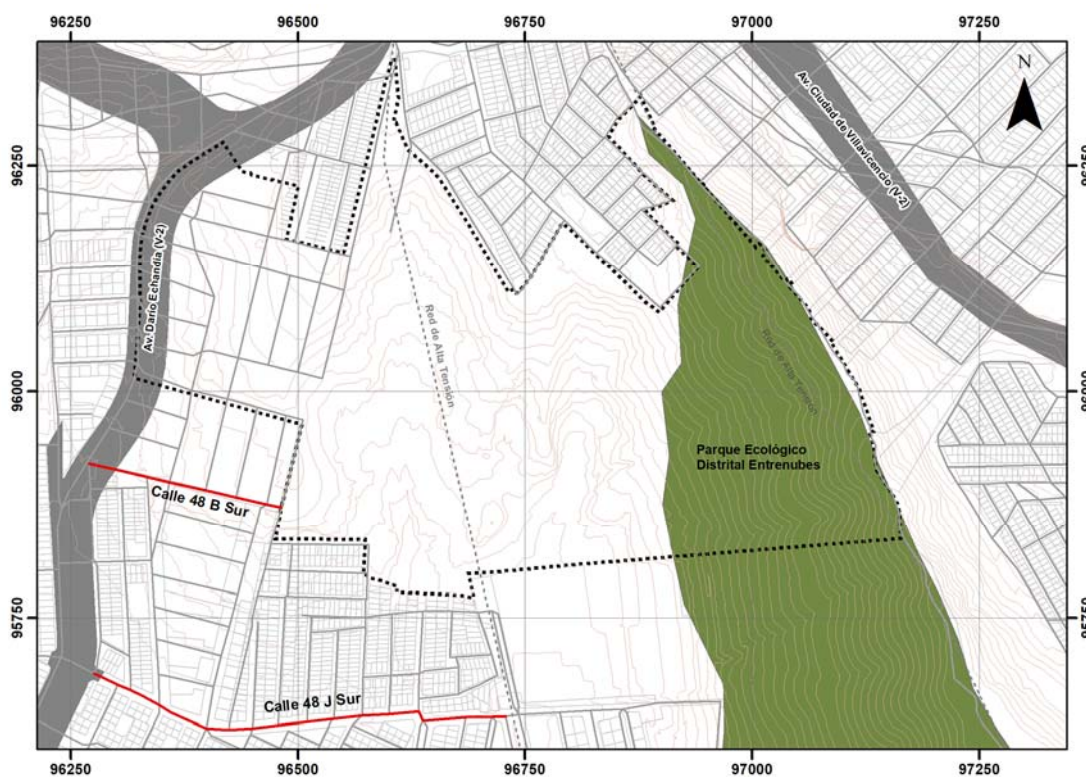


Imagen 51. Malla Vial Local.

Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP

4.2.1.3 Intersecciones

De acuerdo al Decreto 190 de 2004 (compilación POT), las intersecciones son las soluciones tanto a nivel como a desnivel que buscan racionalizar y articular correctamente los flujos vehiculares del sistema vial, con el fin de incrementar la capacidad vehicular, disminuir los tiempos de viaje y reducir la accidentalidad, la congestión vehicular y el costo de operación de los vehículos.

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, se encuentra demarcada una zona de reserva vial para el cruce de la Avenida Darío Echandía con la Avenida Ciudad de Villavicencio, ambas vías pertenecientes a la malla vial arterial de la ciudad.

4.2.2 Subsistema de Transporte

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, se localiza un Patio del Sistema Integrado de Transporte Público -SITP-, correspondiente a la zona 13 (Usme), conformada por las localidades de Rafael Uribe Uribe, Usme, Sumapaz y Antonio Nariño.

Mediante oficio No 2020-80700-CI-38208 del 5 de enero de 2020 (Anexo), Transmilenio S.A. señala que *“se ratifica que el predio San Eduardo se encuentra identificado para la localización de la infraestructura de soporte a la operación del SITP, componente zonal, en concordancia con lo establecido en el artículo 62 H. del decreto 394 de 2019 (...)”* y solicita *“considerar en todas las etapas de la formulación y adopción del Plan Parcial Rafael Uribe el área requerida para la implantación definitiva de la infraestructura de soporte, que actualmente tiene el carácter transitorio, en el predio San Eduardo”*.

Dentro del área de influencia directa, operan 7 rutas del sistema, tres de las cuales son urbanas (Montevideo – La Fiscala, Cerros de Oriente – Casablanca Norte y Lomas – Siete de Agosto), tres complementarias (Marruecos, Las Paces y Diana Turbay – Lomas) y una ruta alimentadora (Resurrección).

El área influencia cuenta además, con el corredor del sistema Transmilenio sobre la Av. Fernando Mazuera (Carrera 10), eje principal de comunicación entre el norte y el sur de la ciudad permitiendo eficientemente la movilidad del oriente de la ciudad a través del transporte público. Dentro del sistema Transmilenio se encuentra el Portal 20 de Julio, el cual cuenta con plataforma de ascenso y descenso de pasajeros para buses troncales, duales, urbanos y alimentadores.

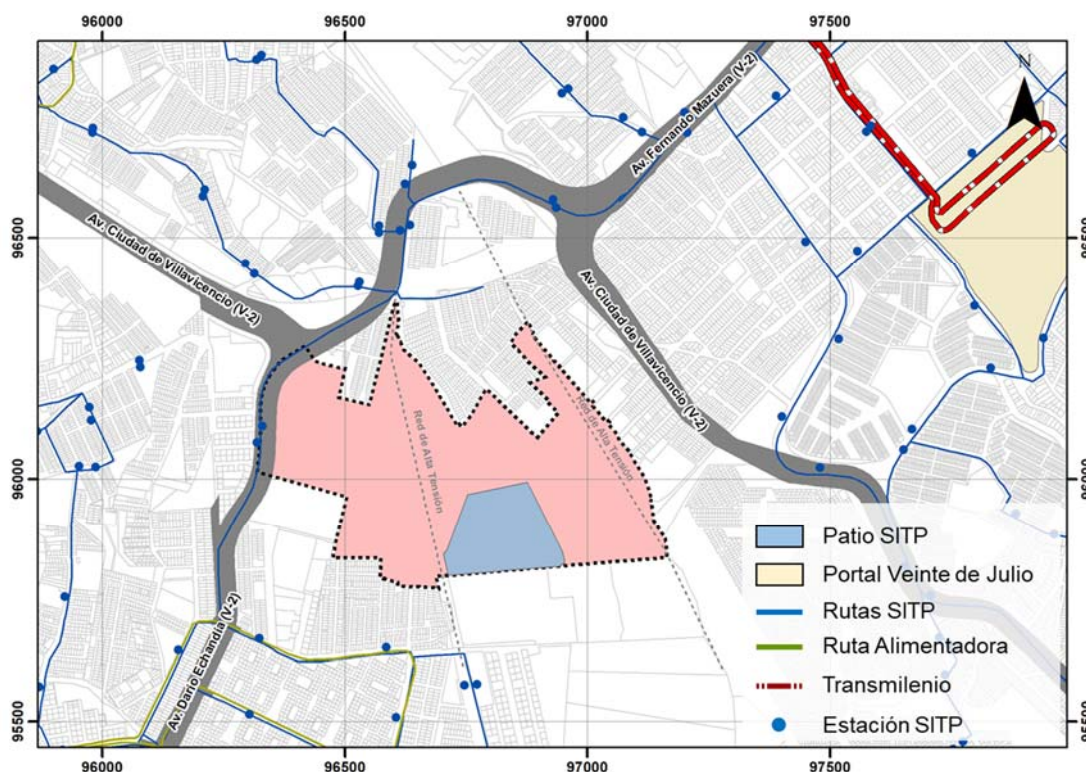


Imagen 52. Subsistema de Transporte.

Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP

4.2.2.1 Transporte No Motorizado

El área de influencia del Plan Parcial no cuenta con ciclorrutas construidas pertenecientes a la red de la ciudad, ni se encuentran proyectadas para su construcción, conforme al Decreto 190 de 2004 (compilación POT).

Adicionalmente, los barrios colindantes al área delimitada para el Plan Parcial por ser en su mayoría de origen informal, no cuentan con andenes adecuados que permitan el desplazamiento de manera segura y cómoda por parte de los peatones.

4.3. SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

Conforme al Plan de Ordenamiento Territorial, el Sistema de Espacio Público “es el conjunto de espacios urbanos conformados por los parques, las plazas, las vías peatonales y andenes, los controles ambientales de las vías arterias, el subsuelo, las fachadas y cubiertas de los edificios, las alamedas, los antejardines y demás elementos naturales y contruidos definidos en la legislación nacional y sus reglamentos”. Conforme al artículo 161 del Decreto Distrital 190 de 2004, el Sistema de Espacio Público hace parte de los sistemas generales que componen la estructura básica y lo conforman los parques y espacios peatonales.

En el área de influencia del área delimitada para el Plan Parcial, se localiza el Parque Metropolitano Bosque de San Carlos, el cual cumple su función de ser un elemento estructurante fundamental del espacio urbano del sector suroriental de la ciudad, sirviendo además de regulador de las condiciones ambientales del mismo. Dicho elemento cuenta con una excelente calidad ambiental y paisajística y la calidad funcional que ofrece es óptima.

Conforme al Decreto 349 de 2006⁹, el parque cuenta además de los espacios de recreación pasiva, con una cancha de baloncesto, una de microfútbol, campo de minifútbol, dos zonas de ejercicios y un circuito de ciclorruta y trote. Recientemente se construyó e inauguró en el parque, una cancha para la práctica de futbol en piso sintético.

⁹ Por el cual se adopta el Plan Director del Parque Metropolitano Bosque de San Carlos.



Imagen 53. Cancha Sintética Parque Bosques de San Carlos.

Fuente: Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte de Bogotá.

Como parte del proceso de urbanismo de sectores sin desarrollar, así como de los procesos de legalización de barrios de aquellos que tuvieron un origen informal, se han generado espacios destinados fundamentalmente a la satisfacción de necesidades de recreación, de reunión y de integración de la comunidad, de los barrios en los que se localizan. En el área de influencia se localizan varios parques de escala vecinal y de bolsillo que además de satisfacer las necesidades de recreación de la población de los barrios en donde se localizan, contribuyen a mejorar las condiciones ambientales y paisajísticas de dichos sectores.

El importante número de estos parques, ha contribuido a que la UPZ No 54 Marruecos tenga 4.17 m2 de espacio público efectivo por habitante¹⁰. Sin embargo, no existe entre estos elementos de espacio público articulación, ni de ellos con los elementos de la estructura ecológica principal presentes en el área de influencia.

De los parques identificados en el área de influencia, el 51% corresponden a parques de escala vecinal, el 44% a parques de bolsillo, el 1.5% a parques de escala metropolitana y el restante 1.5% a parques de escala zonal. En área, los parques de escala vecinal ocupan el 58% del área total de los parques, seguidos del parque metropolitano con el 36%, y los parques de bolsillo y zonal con el 3% cada uno.

¹⁰ Dato tomado del Anexo No 5 “Espacio Público Efectivo por UPZ” del Documento Técnico de Soporte del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá.



Imagen 54. Parque Vecinal Urbanización Madrid.
Fuente: Google Maps.

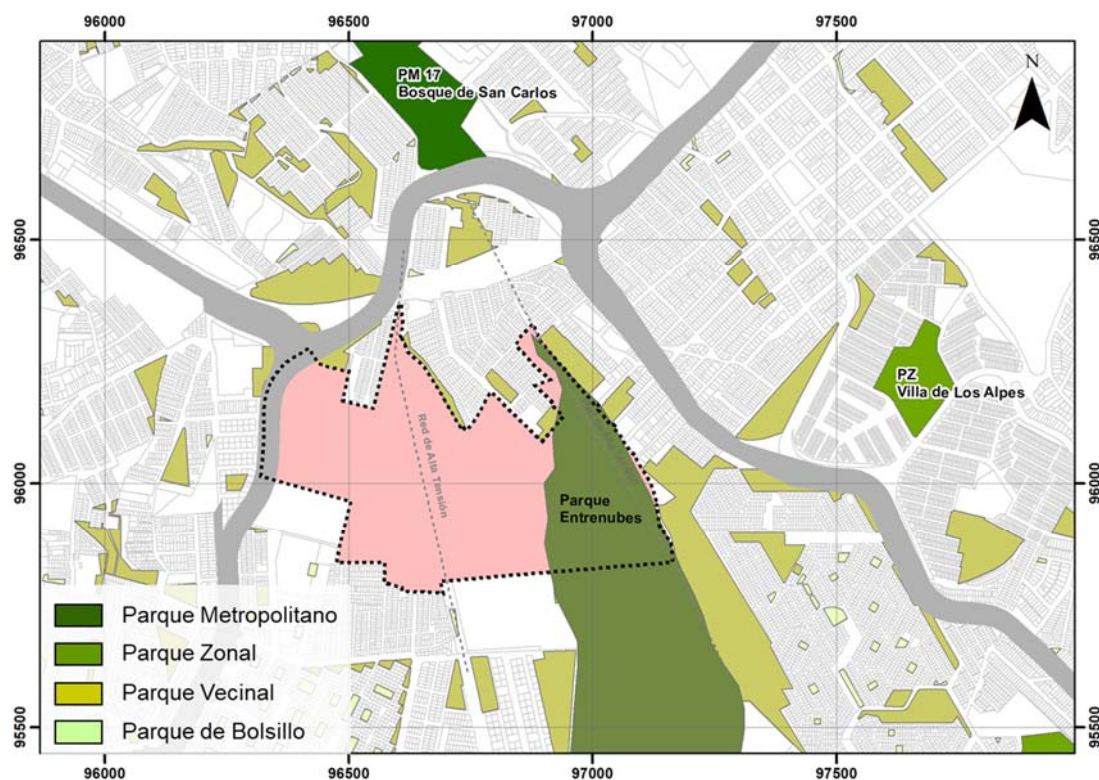


Imagen 55. Sistema de Espacio Público.
Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP

Revisada la Base de Datos cartográfica del Departamento Administrativo de Defensoría del Espacio Público DADEP, se tiene que en el ámbito espacial del Plan Parcial Rafael Uribe 70 no existen bienes de uso público o fiscales de propiedad del Nivel Central y Descentralizado del Distrito Capital, tal como se observa a continuación:

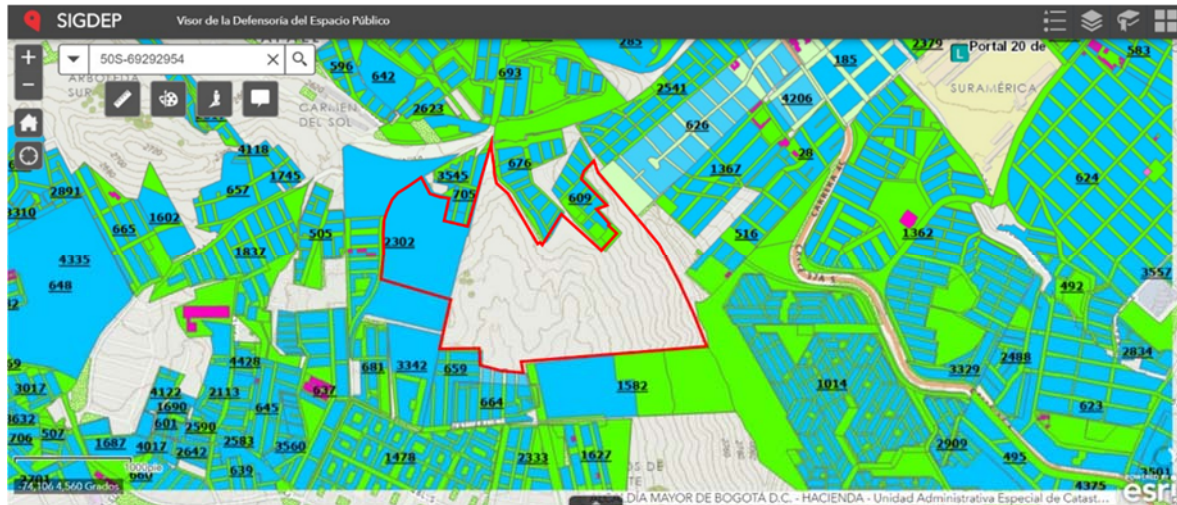


Imagen 56. Bienes de Uso Público o Fiscales.
Fuente: SIGDEP

Sin embargo, al revisar dentro del SIGDEP la capa de parques del Instituto Distrital de Recreación y Deporte -IDRD-, se tiene que dentro del ámbito espacial del plan se ubican dos parques vecinales.

Pero al revisar su información predial, corresponden a predios sin datos, sin certificar y sin código RUPI del DADEP, con lo cual se tiene que no hacen parte del Inventario del Patrimonio Inmueble Distrital que administra el DADEP según el Acuerdo 18 de 1999.

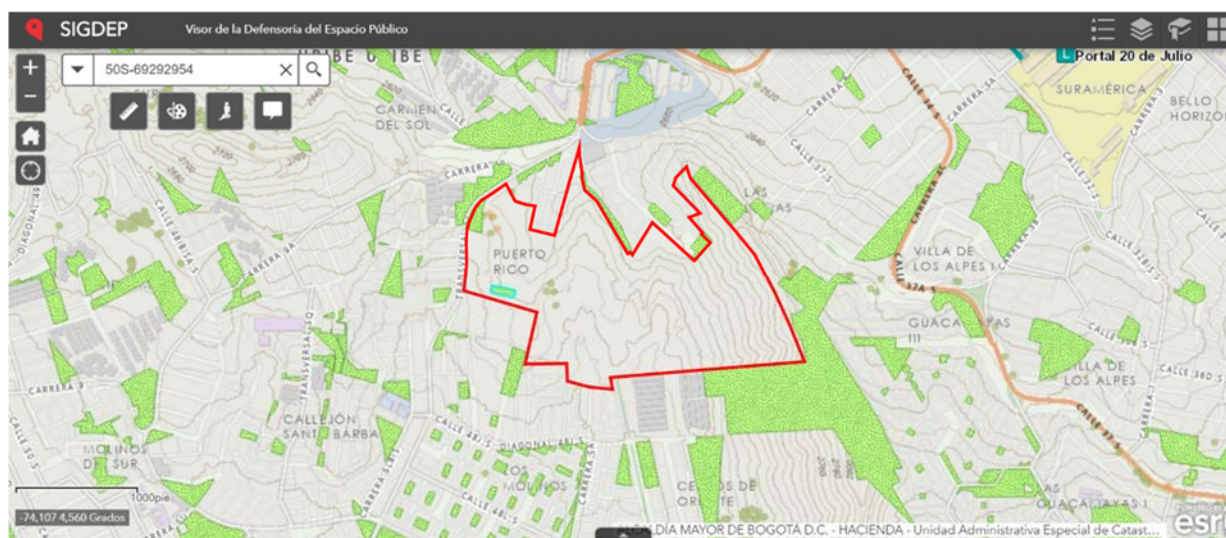


Imagen 57. Parques.
Fuente: SIGDEP

El detalle de los parques vecinales es el siguiente:

- Parque vecinal Urbanización Hacienda los Molinos, IDRD Código 18-108:

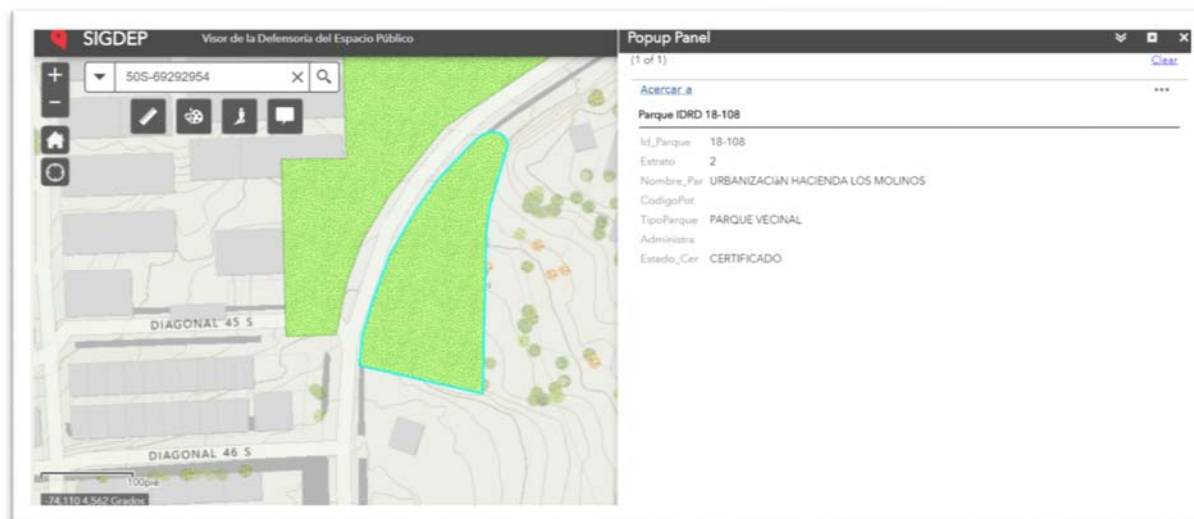


Imagen 58. Parque Urbanización Hacienda Los Molinos.
Fuente: SIGDEP

- Parque vecinal Hacienda los Molinos, IDRD Código 18-330:

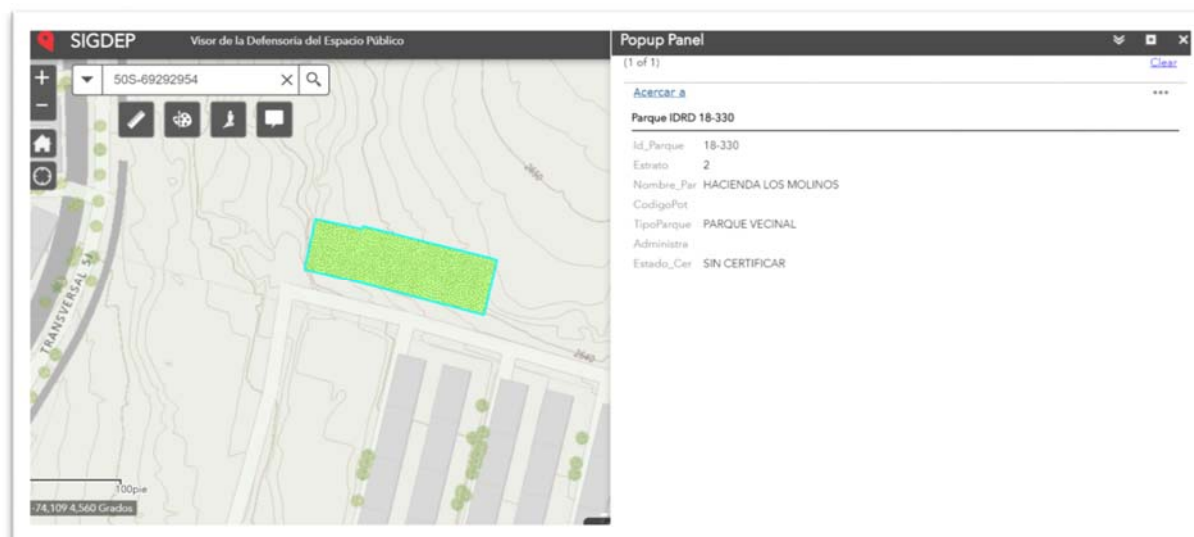


Imagen 59. Parque Hacienda Los Molinos.
Fuente: SIGDEP

Al respecto, dado que estos parques vecinales solo existen en la Capa de Datos del IDRD que actúa como administrador delegado de los bienes de uso público –parques de propiedad del Distrito Capital representado por el DADEP, al no tener los mismos incorporación por parte de dicho Departamento Administrativo ni código RUPI, se hace necesario que en el marco de los conceptos y evaluación que realizan las diferentes entidades distritales a la propuesta de formulación del plan parcial, y en el marco del Comité de Planes Parciales, se solicite al DADEP y al IDRD aclaren la titularidad del Distrito Capital de los predios antes identificados como parques vecinales, toda vez que tampoco los mismos se encuentran en la información de la Base Predial suministrada por la Unidad Administrativa Distrital de Catastro Distrital – UAECD, y por lo tanto corresponderían a áreas privadas.

4.4. SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

Conforme al Plan de Ordenamiento Territorial, este sistema lo comprende el conjunto de espacios y edificios que conforman la red de servicios sociales, culturales, de seguridad y justicia, comunales, de bienestar social, de educación, de salud, de culto, deportivos y recreativos, de bienestar social, de administración pública y de servicios administrativos o de gestión de la ciudad, que se disponen de forma equilibrada en todo el territorio del Distrito Capital y que se integran funcionalmente y de acuerdo a su escala de cubrimiento con las centralidades del Distrito Capital.

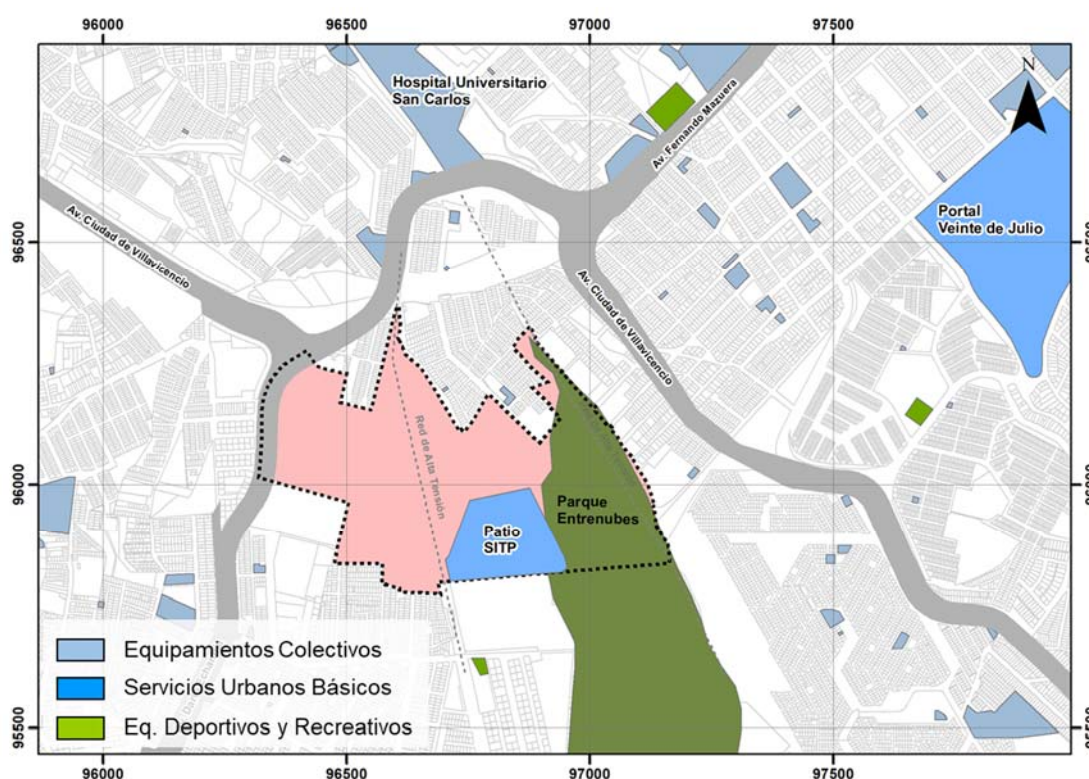


Imagen 60. Sistema de Equipamientos por Tipo.
Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP.

Los usos dotacionales según su función se dividen en 3 grupos: primero los equipamientos colectivos relacionados directamente con la actividad residencial y con la seguridad humana, clasificándose en los sectores de Educación, Cultura,

Salud, Bienestar Social y Culto; segundo los equipamientos deportivos y recreativos y tercero los servicios urbanos básicos que son los equipamientos destinados a la prestación de servicios administrativos y atención a los ciudadanos, clasificados en Seguridad, Defensa y Justicia, Abastecimiento de Alimentos, Recintos FERIALES, Servicios de la Administración Pública y Servicios Públicos y Transporte.

Conforme a la Secretaría Distrital de Planeación¹¹, Rafael Uribe Uribe es la novena localidad con el mayor número de equipamientos en Bogotá, que representan el 5% del total de la ciudad. De los 265 equipamientos con que cuenta la localidad, 113 corresponden a equipamientos de educación, 13 de salud, 67 de bienestar social y 72 de cultura. De los 265 equipamientos, 114 (43%) son de carácter público y 151 (57%) son de carácter privado.

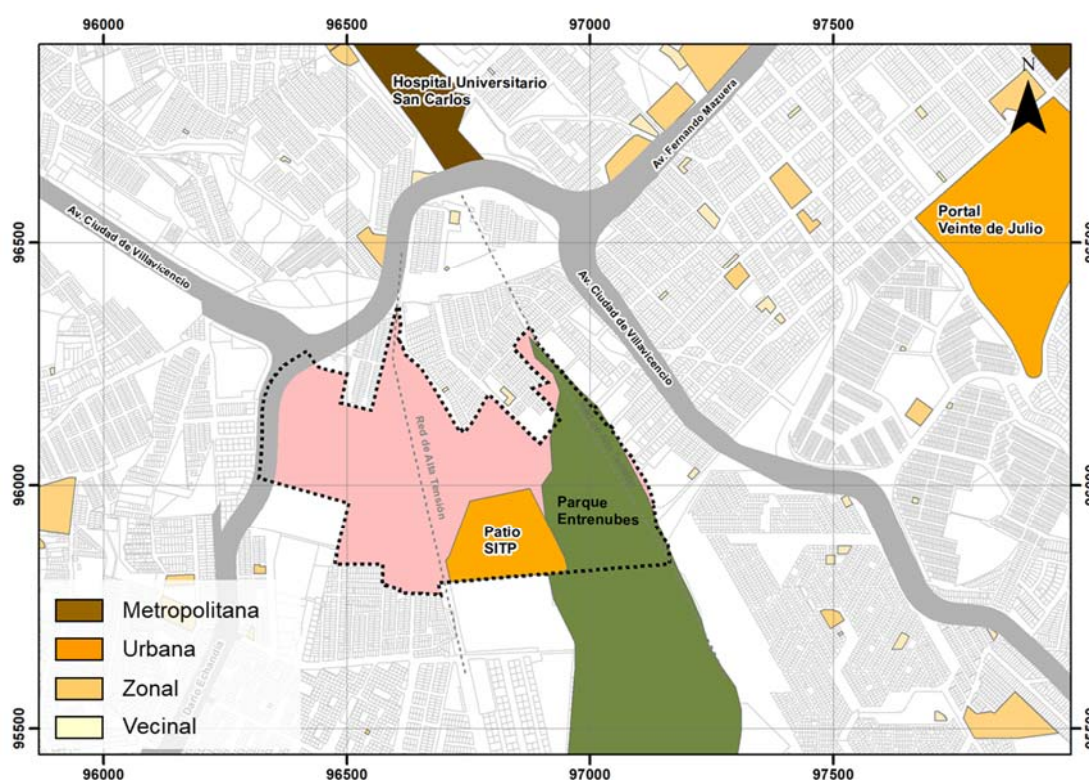


Imagen 61. Sistema de Equipamientos por Escala.

Fuente: Elaboración Propia a partir de coberturas SDP.

¹¹ Monografía Rafael Uribe Uribe 2017. Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos. Secretaría Distrital de Planeación.

La UPZ 54 Marruecos cuenta con déficit medio en equipamientos de educación, integración social, salud y recreación y deporte. No presenta déficit en equipamientos culturales¹². Dicha información es consecuente con el análisis realizado por la Dirección de Planes Maestros y Complementarios de la Secretaría Distrital de Planeación, en el que se determinó que los sectores que más presentan déficit son: Deportivo y Recreativo, Integración Social, Salud y por último Educación.

En el área delimitada para el Plan Parcial se localiza un Patio Zonal del Sistema Integrado de Transporte Público, que corresponde a un servicio urbano básico. La localización de dicho patio se encuentra indicada en el Decreto 305 de 2015 *“Por el cual se realiza el anuncio de las obras necesarias para la adecuación y puesta en funcionamiento de los equipamientos de transporte e infraestructura de soporte para el Sistema Integrado de Transporte Público – SITP para Bogotá D. C. y se declara condiciones de urgencia por motivos de utilidad pública para la adquisición de los inmuebles necesarios para ese efecto y se dictan otras disposiciones”*, lo que infiere la necesidad de la permanencia del uso para el funcionamiento del sistema.



Imagen 62. Acceso a Patio SITP.
Fuente: Google Maps.

¹² Dato tomado del Documento Técnico de Soporte del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. 2019.

4.5. SERVICIOS PÚBLICOS

Conforme a la Secretaría Distrital de Planeación¹³, Rafael Uribe Uribe cuenta con el 100% de cobertura en el servicio de acueducto, 99.7% de cobertura en el servicio de alcantarillado, 99.6% de cobertura en el servicio de recolección de basuras, 99.9% de cobertura en el servicio de energía eléctrica y 97% de cobertura en gas natural conectado a la red pública.

4.5.1 Sistema de Acueducto y Alcantarillado

Para el Plan Parcial, la EAB-ESP mediante concepto S-2021-330600 del 27 de octubre de 2021, señaló que los diseños conceptuales de las redes de acueducto y alcantarillado elaborados para la formulación del Plan Parcial cumplen con los lineamientos dados en la Factibilidad de Servicios 30500-2016-1221 del 25 de octubre de 2016 y el alcance 3050001 S-2021-044800 del 18 de febrero de 2021.

- **Acueducto**

Las redes de acueducto próximas al área delimitada a tener en cuenta para la prestación de servicio del proyecto, son las siguientes:

- Red de Ø8" PVC, construida por el costado sur de la Carrera 10, Obra 20211.
- Red de Ø3" PVC, construida por el costado sur de la Calle 54F Sur hasta la Carrera 9J, Obra 19521.
- Red de Ø6" PVC, construida por el costado oriental de la Carrera 8, Obra 14601.

Conforme al Portal Mapas Bogotá, sobre la actual Transversal 5H (proyectada Av. Darío Echandía) se localiza la red matriz del Sistema de Acueducto Vitelma-Jalisco, en tubería reforzada con cilindro de acero y varilla con un diámetro nominal de 24".

Así mismo, los barrios colindantes al área delimitada para el Plan Parcial, cuentan con redes menores del sistema, en su mayoría, en plorcloruro de vinilo con diámetros entre 2" y 4".

¹³ Monografía Rafael Uribe Uribe 2017. Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos. Secretaría Distrital de Planeación.



Imagen 63. Redes de Acueducto
Fuente: Mapas Bogotá.

- **Alcantarillado sanitario**

Las redes de alcantarillado sanitario a tener en cuenta para la descarga de aguas residuales, son las siguientes:

- Red de Ø10" Concreto simple, construida por la Carrera 8.
- Red de Ø8" Concreto simple, construida por la Carrera 9, entre Diagonal 54F Bis Sur y Diagonal 48J Sur.

Estas redes hacen parte del sistema principal de drenaje del Sector, Interceptor de la Quebrada Chiguaza.

- **Alcantarillado pluvial**

Las redes o estructuras a tener en cuenta para la descarga de aguas lluvias, son las siguientes:

- Red de Ø28" Concreto simple, construida por la Carrera 8.
- Canal construido por la Carrera 8.
- Red de Ø24" y Ø28" Concreto simple, construida por la Carrera 10.

Estas redes hacen parte del sistema principal del sector, que descarga a la Quebrada Chiguaza.

4.5.2 Sistema de Energía Eléctrica

Conforme al concepto de disponibilidad de servicio de energía eléctrica para el Plan Parcial expedido por Enel-Codensa S.A. E.S.P. el 4 de marzo de 2016 y ratificada en julio de 2021 (documento anexo), existe disponibilidad de dicho servicio para el área del plan parcial.

En dicho concepto se reconoce la existencia de dos líneas de alta tensión (115 KV), que conectan la subestación San Carlos con la subestación Muña y la subestación Victoria para las cuales se debe respetar una franja de aislamiento de 10 metros a lado y lado del eje de las líneas, área en la cual no se permite desarrollar ninguna construcción, ni sembrar árboles mayores a 3 metros de altura.

4.5.3 Sistema de Gas Natural

Conforme al concepto de disponibilidad de servicio de gas natural expedido por Vanti S.A. ESP el 21 de junio de 2021 (documento anexo), existe viabilidad de redes de dicho servicio para el plan parcial, por cuanto se encuentra en la Malla 122, sector 167 (Chircales), el cual cuenta con infraestructura de red construida de $\frac{3}{4}$ " - 2" - 3" y diseñada de 3" en polietileno.

4.5.4 Sistema para el aprovechamiento y gestión de residuos sólidos

Conforme al concepto de disponibilidad de servicio de aseo para el Plan Parcial expedido por LIME S.A. E.S.P. el 27 de enero de 2021 (documento anexo), existe disponibilidad de dicho servicio para el área del plan parcial. Se incluye como anexo a este DTS, un documento del sistema propuesto para el manejo y aprovechamiento de residuos sólidos en el Plan Parcial.

4.5.5 Sistema de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones TICs

Conforme al concepto de disponibilidad de servicio de telecomunicaciones para el Plan Parcial expedido por ETB E.S.P. el 19 de enero de 2021 (documento anexo), existe disponibilidad de servicio de voz, internet y TV para el área del plan parcial.

4.6. ASPECTOS URBANÍSTICOS

Las características urbanísticas del área de influencia, evidencian una estructura espacial discontinua conformada por un urbanismo no planificado, resultado de un desarrollo predial individual no ajustado a consideraciones técnicas de distribución espacial e implantación, y conformada según las particularidades físicas del territorio.

Lo anterior evidencia una organización espacial conformada por fragmentos incompletos e inconexos, caracterizados por la deficiencia en términos de vialidad, dotación de espacio público y equipamientos.

El sector se caracteriza por su falta de conexión con la ciudad a la cual se accede a través de una sola vía, y por la ausencia de un sistema vial de escala intermedia, que articule el tejido urbano y genere alternativas de desplazamiento desde y hacia los barrios mediante conexiones jerarquizadas con el sistema vial general.

4.6.1 Usos del Suelo

El Decreto 190 de 2004 (compilación POT) delimitó para el área de influencia distribuida en diferentes sectores, tres áreas de actividad: residencial, urbana integral y dotacional.

Conforme al decreto en mención, el área de actividad residencial designa un suelo como lugar de habitación, para proporcionar alojamiento permanente a las personas. Las zonas incluidas dentro de esta área de actividad que conforman el área de influencia corresponden a zonas delimitadas de comercio y servicios y actividad económica en la vivienda, siendo evidente la localización de actividades económicas dentro de dichos sectores residenciales.

Colindando con el área delimitada para el Plan Parcial, se localiza el Conjunto Residencial San Cayetano, sector delimitado por el POT como área urbana integral residencial.

Así mismo, en el área de influencia se localizan varios equipamientos a los que el POT delimitó como área de actividad dotacional, que corresponde a la que designa un suelo para la localización de los servicios necesarios para la vida urbana y para

garantizar el recreo y esparcimiento de la población, independientemente de su carácter público o privado.

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, el POT asignó dos áreas de actividad: una residencial con comercio y servicios y con actividad económica en la vivienda y otra urbana integral múltiple.

Conforme a las áreas de actividad delimitadas por el POT, el área de influencia se caracteriza por ser predominantemente residencial, con presencia importante de predios con uso comercial y dotacional. Como se señaló anteriormente, el área de influencia en su mayoría ha sido conformado por sectores de desarrollo espontáneo con viviendas de autoconstrucción y desarrollo progresivo, muchas de ellas albergando dentro del mismo espacio arquitectónico, actividades económicas. Sin embargo, igualmente se han desarrollado algunos conjuntos residenciales que han generado áreas de cesiones conforme a un urbanismo planificado.

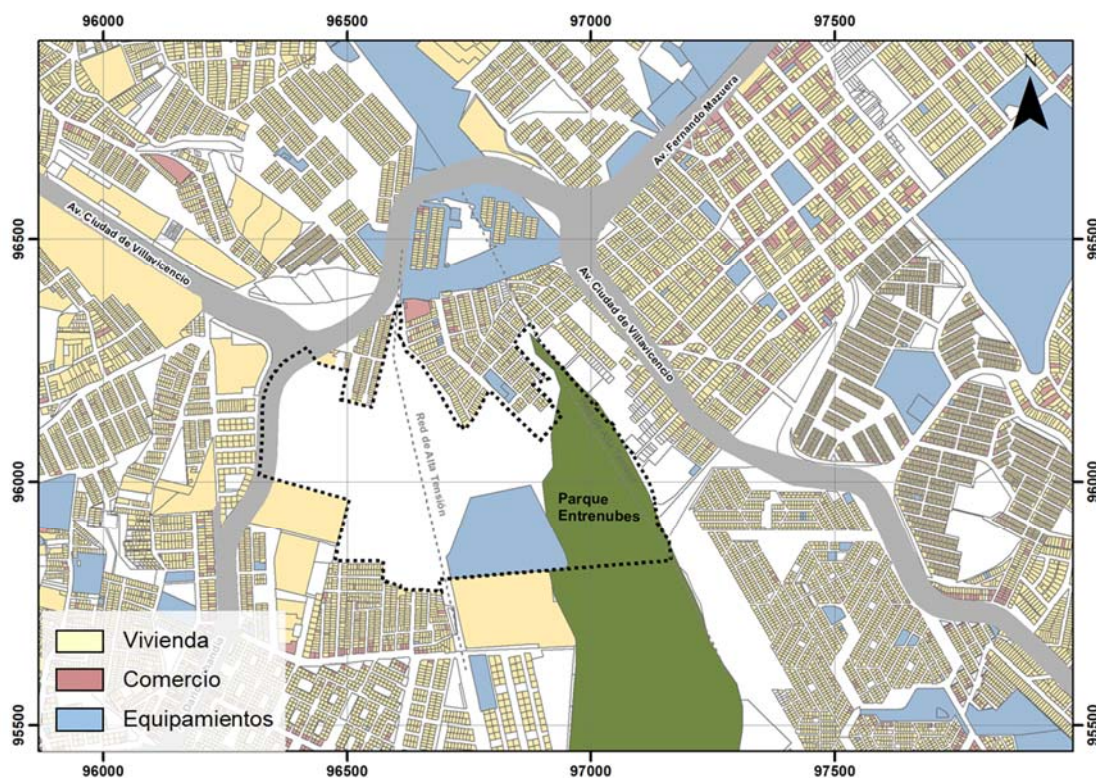


Imagen 64. Plano de Usos del Suelo.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base Catastral 2018 UAEC.

4.6.2 Alturas

El área de influencia se caracteriza por su baja altura. En su mayoría, las construcciones que en ella se localizan y que corresponden al uso residencial, tienen entre uno y tres pisos, producto de su desarrollo progresivo. Los conjuntos residenciales construidos en los últimos años alcanzan una altura de tres pisos para los desarrollos unifamiliares y siete pisos para los desarrollos multifamiliares.

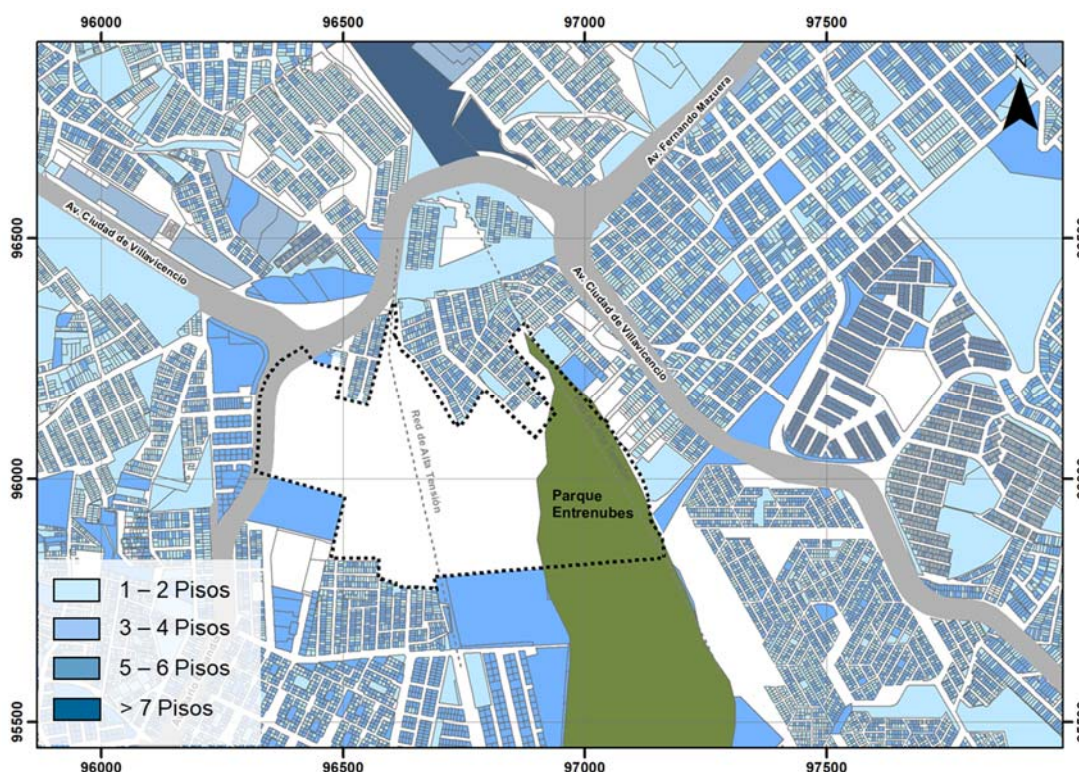


Imagen 65. Plano de Alturas.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base Catastral 2018 UAEC.

4.6.3 Edificabilidad

El área de influencia se caracteriza por la poca cantidad de metros cuadrados construidos en relación al máximo potencial edificable permitido por la norma actual del sector. El índice de construcción promedio en el área de influencia es de 1.98.

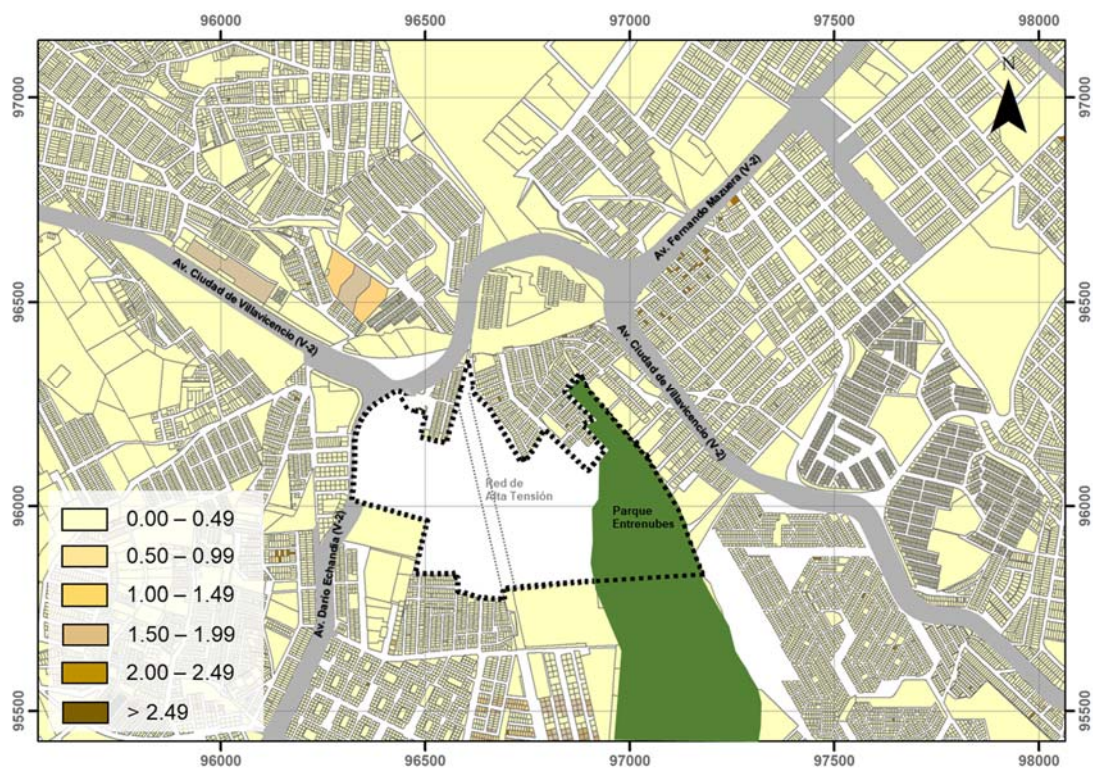


Imagen 66. Plano de Edificabilidad.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base Catastral 2018 UAEDC.

4.6.4 Ocupación

Contrario a la baja edificabilidad con que cuenta el área de influencia, la ocupación de su suelo es alta con un promedio del 82%, contabilizando únicamente los predios construidos.



Imagen 67. Plano de Ocupación.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base Catastral 2018 UAEC.

4.7. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

4.7.1 Tenencia de la Vivienda

Conforme a la Secretaría Distrital de Planeación¹⁴, Rafael Uribe Uribe cuenta con 114.962 hogares, de los cuales, el 33.5% (38.464), viven en viviendas propias pagadas en su totalidad, 6.6% (7.577) habitan una vivienda la cual están pagando, 51.5% (59.253) habitan una vivienda en arriendo o subarriendo, 4.9% (5.645) habitan en viviendas en usufructo y el 3.5% (4.024) habitan bajo otra forma de tenencia.

¹⁴ Monografía Rafael Uribe Uribe 2017. Diagnóstico de los principales aspectos territoriales, de infraestructura, demográficos y socioeconómicos. Secretaría Distrital de Planeación.

El porcentaje de hogares que habitan una vivienda propia, está por debajo del porcentaje de Bogotá que corresponde al 40.4%, y consecuente con ello, el porcentaje de hogares que habitan una vivienda en arriendo o subarriendo, está por encima del porcentaje de Bogotá que corresponde al 44.7%.

4.7.2 Déficit de Vivienda

Según la Encuesta Multipropósito de Bogotá 2017, en Bogotá existen 53.343 hogares que registran déficit cuantitativo de vivienda y 73.452 hogares habitan en viviendas con problemas cualitativos. En Rafael Uribe Uribe, existen 7.773 hogares que registran déficit cuantitativo, representando el mayor porcentaje del total de la ciudad (14.5%) y 3.844 hogares que habitan en viviendas con problemas cualitativos que representan el 5% de la ciudad.

4.7.3 Estratificación

La estratificación socioeconómica es una herramienta de focalización del gasto que se utiliza para clasificar los inmuebles residenciales de acuerdo a variables físicas externas de vivienda, variables de entorno urbano y variables de contexto urbanístico, definidas por el DANE.

Conforme al Decreto Distrital 551 de 2019¹⁵, Rafael Uribe Uribe cuenta con 2.751 manzanas de las cuales el 15% se clasifican en Estrato 1, el 43% en Estrato 2, el 30% en Estrato 3 y el 12% Sin Estrato. Las manzanas de Rafael Uribe Uribe representan el 6.1% de las manzanas estratificadas de la ciudad.

Por su parte, la UPZ Marruecos cuenta con 730 manzanas, de las cuales el 15% se clasifican en Estrato 1, el 72% en Estrato 2, el 1% en Estrato 3 y el 12% Sin Estrato. La UPZ Marruecos cuenta con el mayor número de manzanas de la localidad.

El área de influencia del Plan Parcial evidencia la clasificación de la UPZ, al conformarse por barrios en su mayoría de Estrato 2.

¹⁵ Por medio del cual se adopta la actualización de la estratificación urbana de Bogotá D.C. para los inmuebles residenciales de la ciudad.

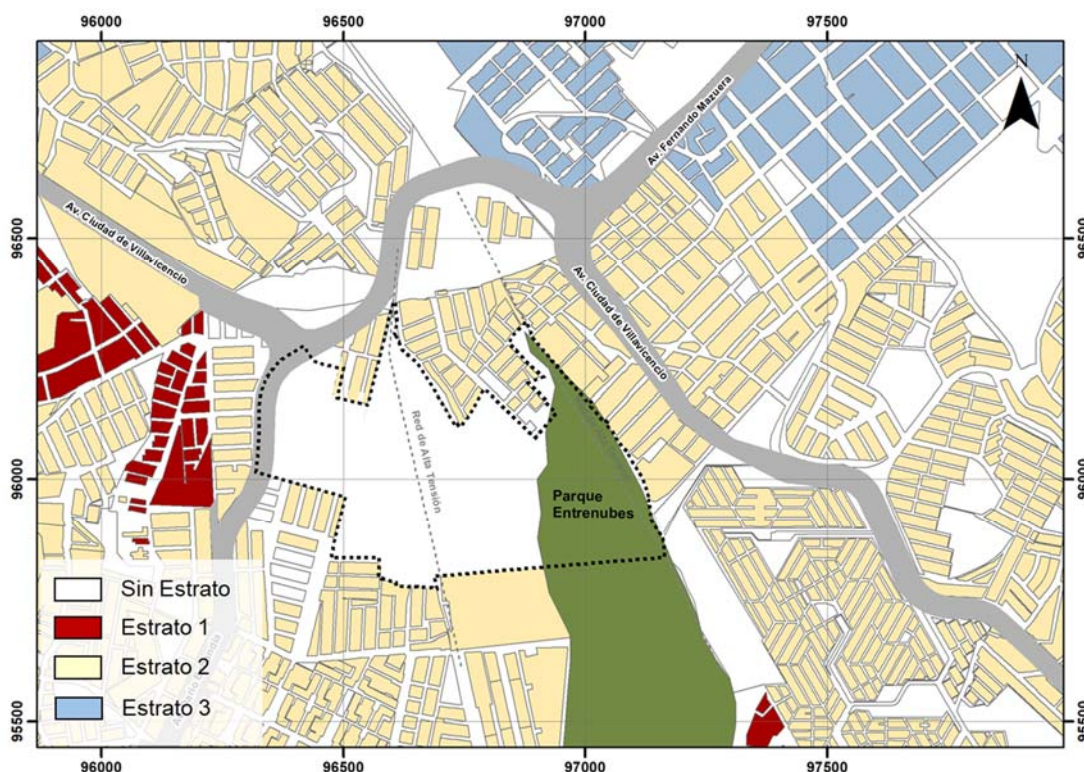


Imagen 68. Estratificación.

Fuente: Elaboración Propia a partir de Base Catastral 2020 UAEDC.

4.8. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

El área delimitada para el Plan Parcial, se localiza en un sector con un contexto urbano conformado en su mayoría, por asentamientos o desarrollos de origen informal, que requieren corregir las deficiencias urbanas y ambientales generadas por su origen fuera de las normas urbanísticas. El Plan Parcial se convierte en una oportunidad, para dotar al sector de elementos de espacio público, de movilidad, de servicios públicos y de equipamientos, que reviertan las deficiencias en infraestructura y que mejoren las condiciones de habitabilidad de los sectores aledaños al Plan Parcial.

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial se encuentra una parte del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, el cual se constituye como oferente de bienes y servicios ambientales y como espacio para la recreación pasiva de los habitantes de sus áreas vecinas. La localización de este elemento dentro del Plan Parcial, es una oportunidad para generar elementos que mejoren y fortalezcan las condiciones ambientales del sector, siendo necesaria la generación de elementos de espacio público que además de complementar las funciones ecológicas y ambientales del Parque Entrenubes, estructuren el área de intervención y lo integren funcionalmente con su contexto.

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial, se encuentra un predio afectado por la antigua actividad extractiva de materiales de construcción y/o arcilla de la antigua Cantera Cerros de Oriente, sobre el cual se identificaron procesos de remoción en masa. Con la ejecución del Plan Parcial, se deben desarrollar actividades de recuperación o restauración ambiental, así como obras de reconfiguración morfológica que mitiguen el riesgo para el futuro desarrollo inmobiliario.

Dentro del área de delimitada no se localizan vías que hagan parte de la Malla Vial Arterial, sin embargo, sobre la actual Transversal 5H, se encuentra demarcada una zona de reserva vial para la construcción de la Av. Darío Echandía, vía que por su jerarquía, permitirá la accesibilidad al área delimitada y su integración funcional con la ciudad. Dentro del área de influencia inmediata se encuentra la Transversal 5, la cual permite el acceso directo al Plan Parcial.

Además de dotar de infraestructuras, equipamientos y de elementos de espacio público a un sector con deficiencia de ellos, con la ejecución del Plan Parcial se generará suelo apto para el desarrollo de proyectos de vivienda, conducentes a disminuir el mercado informal característico del área de influencia, así como para generar una oferta de vivienda que permita su acceso a los hogares de la localidad, disminuyendo además el déficit que se presenta en ella.

5 PLANTEAMIENTO URBANÍSTICO

5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Con la ejecución del Plan Parcial Rafael Uribe 70, se pretende la consolidación de un sector que históricamente fue desarrollado de manera informal, pero en el que en los últimos años se han venido ejecutando proyectos inmobiliarios que lo han dotado de infraestructura vial, servicios públicos, parques y suelo para equipamientos públicos, de manera que se logre la integración con las cargas urbanísticas que generará, para asegurar condiciones óptimas de habitabilidad mediante los soportes urbanos necesarios para la transformación del área de desarrollo.

Con la formulación del Plan Parcial se asegurará la disponibilidad de suelo para la construcción de vivienda accesible a los hogares de menores ingresos, para evitar su localización en zonas de alto riesgo o en sectores producto de procesos informales sin soportes urbanos, y para permitir consecuentemente el acceso de sus habitantes a elementos de la estructura ecológica principal y de espacio público, a equipamientos y al sistema de transporte público.

La generación de nuevas unidades de vivienda y la consecuente llegada de nuevos habitantes al sector, se soportará con la conformación de una estructura física que permita el ordenamiento del área planificada, a partir de la cualificación del espacio urbano.

Dicha cualificación se realizará mediante la generación de elementos de espacio público que además de permitir el desarrollo de actividades recreativas, integrarán funcionalmente el área de intervención con su entorno y principalmente con el Parque Ecológico Entrenubes. Igualmente, se mejorarán las condiciones de accesibilidad, conectividad y funcionalidad del área de intervención, mediante la correcta implementación de los componentes del sistema de movilidad. Y finalmente se preverá la destinación de áreas al interior del Plan Parcial, para la localización de equipamientos públicos, para garantizar el acceso de la población a espacios para la prestación de servicios sociales.

Todo lo anterior realizado posteriormente a la ejecución de las obras de restauración morfológica y ambiental, así como de la implementación de las medidas de mitigación que garanticen la estabilidad geotécnica del sector.

Por la condición topográfica del sector, es difícil garantizar una conexión del área del plan parcial con su entorno inmediato a través de todas las vías locales que lo rodean. Sin embargo, con el plan parcial se garantizará la dotación de elementos que permiten mejorar las condiciones urbanas del área de influencia al generar nuevos espacios para equipamientos, nuevas vías que permiten mayor conexión vehicular y con andenes que permiten una circulación peatonal segura y que garantizan el desplazamiento de personas con alguna limitación.

Igualmente, con el plan parcial se generarán zonas verdes para parques, que además de destinarse a la recreación, contemplación y ocio para todos los habitantes del plan parcial y de su entorno, permitirán mejorar las condiciones ambientales del sector aportando extensión y conectividad con el Parque Entrenubes.



Imagen 69. Concepto Urbanístico.
Fuente: Elaboración Propia.

5.2. PROPUESTA GENERAL Y ÁREAS DEL PLAN PARCIAL

Del planteamiento urbanístico descrito resultan las siguientes áreas:

N°		ÍTEM	PREDIO	Porcentaje de participación por área
			TOTAL	
			ÁREA M2	%
ÁREA BRUTA	1	ÁREA BRUTA	272.001,62	100%
	2	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	37.448,53	13,77%
	2.1	Loteo	629,42	
	2.1.1	Loteo Informal	629,42	
	2.2	Patio Zonal Transitorio SITP	33.594,21	
	2.2.1	Patio	30.440,75	
	2.2.2	Patio en Parque Entrenubes	3.153,46	
	2.3	Desarrollos Urbanísticos	3.224,90	
	2.3.1	Urbanización Managua	1.753,16	
	2.3.2	San Cayetano	502,95	
	2.3.3	Urbanización Las Guacamayas	0,67	
	2.3.4	Desarrollo Urbanistico residencial Bosque de la Hacienda	894,26	
	2.3.5	Registro Unico de Patrimonio Inmobiliario 626-21	73,86	
	3	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	3.820,83	1,40%
	3.1	Zona de Servidumbre por Línea de Alta Tensión*	3.820,83	
	3.1.1	Zona de Servidumbre 1	2.140,27	
	3.1.2	Zona de Servidumbre 2	628,19	
	3.1.3	Zona de Servidumbre 3	687,91	
	3.1.4	Zona de Servidumbre 4	364,46	
	4	SUELO OBJETO DE REPARTO	230.732,26	84,83%
SUELO OBJETO DE REPARTO	4	SUELO OBJETO DE REPARTO	230.732,26	100%
	5	SUELO CARGAS GENERALES	77.555,83	33,61%
	5.1	Suelo Carga General - Parque Ecológico Distrital de Montaña	62.011,71	
	5.1.1	Parque Entrenubes (Delimitación Existente) Globo 1	61.976,31	
	5.1.2	Parque Entrenubes (Delimitación Existente) Globo 2	35,40	
	5.2	Zona Verde Adicional para Carga General	6.300,95	
	5.2.1	Zona Verde Adicional Globo A	4.870,25	
	5.2.2	Zona Verde Adicional Globo B	8,59	
	5.2.3	Zona Verde Adicional Globo C	1.409,67	
	5.2.4	Zona Verde Adicional Globo D	12,44	

	5.3	Suelo Carga General - Malla Vial Arterial - MVA	9.243,17	
	5.3.1	Reserva Av. Darío Echandía	6.253,50	
	5.3.2	Reserva Intersección Av. Darío Echandía con Av. Ciudad de Villavicencio	2.989,67	
	6	ÁREA NETA URBANIZABLE	153.176,43	66,39%

ÁREA NETA URBANIZABLE	6	ÁREA NETA URBANIZABLE	153.176,43	
	7	ÁREA CONTROL AMBIENTAL - C.A.	3.574,23	2,33%
	7.1	C.A.1 - (Control Ambiental Intersección Av. Darío Echandía con Av. Ciudad de Villavicencio)	804,17	
	7.2	C.A.2 - (Control Ambiental Darío Echandía)	2.770,06	
	8	ÁREA BASE PARA CÁLCULO DE CESIONES (Nota 1)	149.602,20	100%
	9	CESIÓN PARA PARQUES Y EQUIPAMIENTOS	45.682,67	30,54%
	9.1	Cesión para Parques Públicos (UAU/UG1 – UG2 – UG3)	33.706,61	22,53%
	9.1.1	Cesión Parques Públicos -UAU/UG1	5.724,84	
	9.1.1.1	Z.V.1	2.571,23	
	9.1.1.2	Z.V.2	3.153,61	
	9.1.2	Cesión Parques Públicos –UG2	26.930,15	
	9.1.2.1	Z.V.3 Cesión 50%	22.387,32	
	9.1.2.2	Z.V.4	4.542,83	
	9.1.3	Cesión Parques Públicos – UG3	1.051,62	
	9.1.3.1	Z.V.5	1.051,62	
	9.2	Cesión para Equipamientos Públicos Propuestos (UAU/UG1 – UG2)	11.976,06	8,01%
	9.2.1	Cesión para Equipamientos Públicos - UAU/UG1	2.751,88	
	9.2.1.1	E.P.1 (Cesión Equipamiento)	2.751,88	
	9.2.2	Cesión para Equipamientos Públicos -UG2	9.224,18	
	9.2.2.1	E.P.2 (Cesión Equipamiento)	3.707,49	
	9.2.2.2	E.P.3 (Cesión Equipamiento)	5.516,69	
	10	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL	18.956,57	12,38%
	10.1	Vía 1	2.820,43	
	10.2	Vía 2	1.007,83	
	10.3	Vía 3	2.952,17	
	10.4	Vía 4	2.823,27	
	10.5	Vía 5	6.516,99	
	10.6	Vía 6	628,35	
	10.7	Vía 7	212,33	
	10.8	Vía 8	898,53	
	10.9	Vía 9 - Peatonal	1.012,18	
	10.10	Vía 10	84,49	
	11	TOTAL CESIONES PÚBLICAS	64.639,24	
	12	ÁREA ÚTIL TOTAL	84.962,96	55,47%

ÁREA ÚTIL TOTAL	12	ÁREA ÚTIL TOTAL	84.962,96	100%
	12.1	ÁREA ÚTIL RESIDENCIAL VIS	67.085,45	78,96%
	12.1.1	MZ 1	11.856,29	
	12.1.2	MZ 2	24.816,11	
	12.1.3	MZ 3	12.776,28	
	12.1.4	MZ 5	5.925,80	
	12.1.5	MZ 6	4.234,78	
	12.1.6	MZ 7	4.622,00	
	12.1.7	MZ 9	2.854,19	
	12.2	ÁREA ÚTIL VIP	17.877,51	21,04%
	12.2.1	MZ 4 - VIP	13.280,80	
	12.2.2	MZ 8 - VIP	3.845,23	
	12.2.3	MZ 10 - VIP	751,48	

Nota 1: La Unidad de Actuación/Gestión 1 da cumplimiento a la cesión para parques y Equipamiento Comunal Público, de la siguiente manera:

	UAU/UG1	Participación
ÁREA BASE PARA CÁLCULO DE CESIONES	149.602,20	100%
Cesión Parques Públicos UAU/UG1	5.724,84	3,83%
Cesión para Equipamiento Comunal Público UAU/UG1	2.751,88	1,84%

La Unidad de Gestión 2 da cumplimiento a la cesión para parques y Equipamiento Comunal Público, de la siguiente manera:

	UG2	Participación
ÁREA BASE PARA CÁLCULO DE CESIONES	149.602,20	100%
Cesión Parques Públicos UG2	26.930,15	18,00%
Cesión para Equipamiento Comunal Público UG2	9.224,18	6,17%

Por su parte la Unidad de Gestión 3 da cumplimiento a la cesión para parques de la siguiente manera:

	UG3	Participación
ÁREA BASE PARA CÁLCULO DE CESIONES	149.602,20	100%
Cesión Parques Públicos UG3	1.051,62	0,70%

Nota 2: Las zonas de servidumbre por línea de alta tensión corresponden a aquellas áreas localizadas bajo la zona de servidumbre de la Red de Alta Tensión, las cuales son suelo no objeto de reparto.

TABLA 28. Áreas Generales del Plan Parcial

Fuente: Elaboración Propia.

En el siguiente plano se evidencian los espacios que conforman el planteamiento urbanístico, conforme al cuadro de áreas señalado anteriormente:

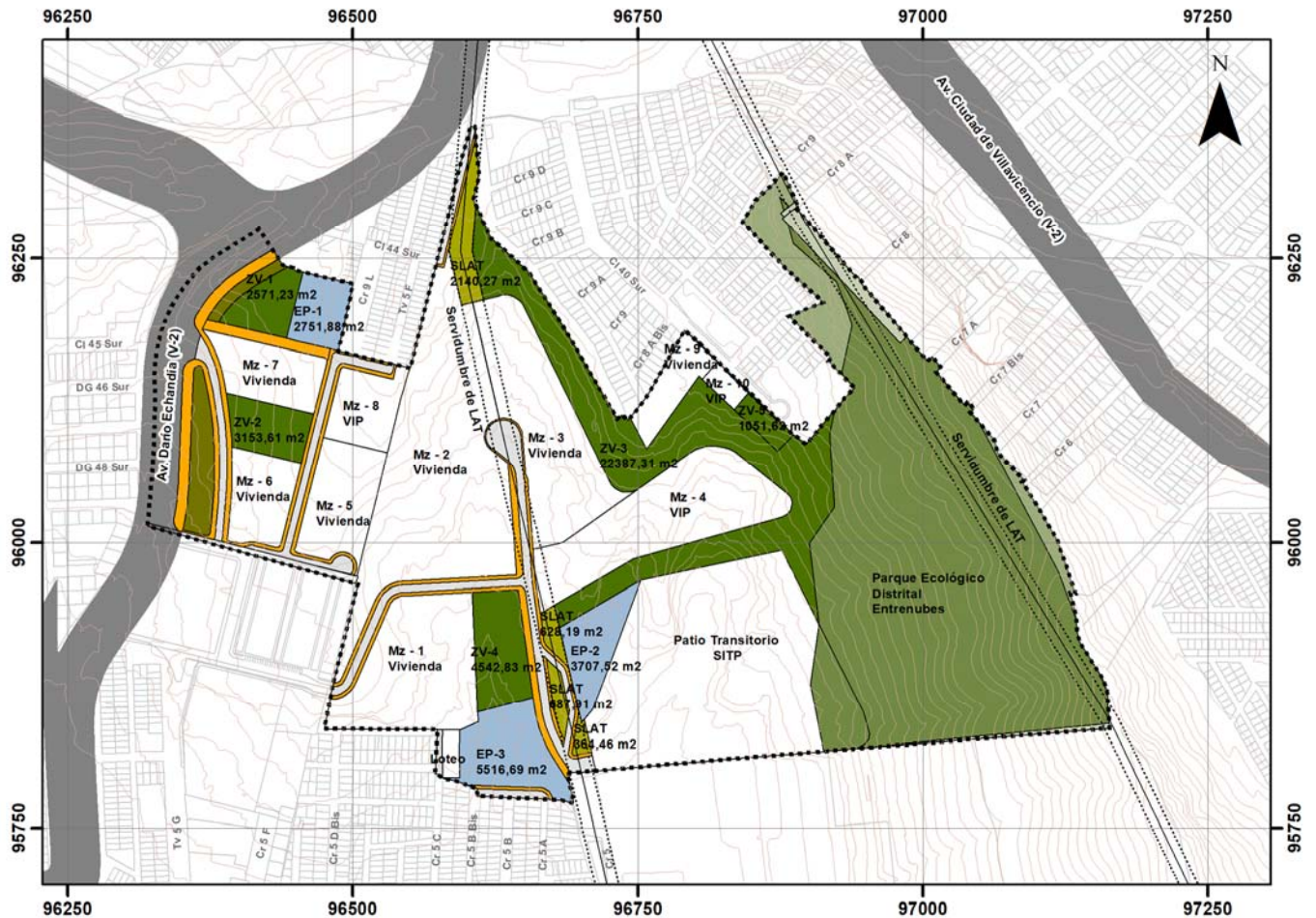


Imagen 70. Propuesta Urbana.

Fuente: Elaboración Propia.

La siguiente imagen expone la intención volumétrica del Plan Parcial, evidenciando la estructura espacial proyectada, la edificabilidad propuesta y la inserción del proyecto en el contexto urbano y ambiental.



Imagen 71. Imagen de la Propuesta.
Fuente: Elaboración Propia.

5.3. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA ESTRUCTURA AMBIENTAL

La estrategia de intervención del Plan Parcial con la Estructura Ambiental aquí establecida, señala la conectividad ecológica proyectada de los elementos ambientales presentes en el área de influencia, con los elementos de espacio público generados por el proyecto, resaltando la importancia del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, para el cual se señalan las disposiciones generales

del Decreto Distrital 437 de 2005, por el cual se adoptó su Plan de Ordenamiento y Manejo.

Así mismo, establece las estrategias de sostenibilidad que el promotor del Plan Parcial deberá adoptar para el diseño urbanístico y arquitectónico del proyecto, con el objeto de generar un urbanismo sostenible que promueva la utilización racional de los recursos naturales.

Enuncia además, los programas para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales como parte de la recuperación y restauración ambiental por ocasión de la actividad extractiva que allí ocurría; y define las medidas de reducción de amenazas y riesgos dado el nivel establecido para el sector por remoción en masa.

Establece las acciones de arborización urbana que se implementarán en el proyecto y por último evidencia una matriz resumen que contiene las obligaciones y requerimientos ambientales del Plan Parcial.

En ese sentido, la propuesta parte de la recuperación de la relación entre el espacio urbano conformado por el área delimitada para el Plan Parcial y su entorno, con el Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, el cual hace parte de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad. Las áreas de control ambiental¹⁶ de las vías además de mitigar los impactos ambientales propios de la red vial, generarán la conexión ecológica entre los elementos ambientales. Estas áreas, conforme lo establecido en el artículo 100 del Decreto 190 de 2004, corresponden a Corredores Ecológicos Viales. Las zonas verdes y los elementos de espacio público propuestos, mejorarán las condiciones ambientales del sector y proporcionarán servicios ecosistémicos para garantizar la sostenibilidad y la habitabilidad en el proyecto.

Procurando la mayor conectividad ecológica se propone una red de parques que suman 33.706 m² de área articulada por la red vial, en los que se busca que en su interior se consoliden zonas verdes permeables y arborizadas mínimo del 70% del total del área. Además de ofrecer un diseño paisajístico y ambiental, estos espacios contribuirán con la reducción de la contaminación y permitirán el desarrollo de flora y de fauna para el disfrute de la población usuaria de los parques.

El diseño y tratamiento de dichos parques propenderá por la creación de condiciones propicias para el uso público, especialmente en lo relacionado con la accesibilidad,

¹⁶ Se deberá tener en cuenta para su construcción, la Guía Técnica para el manejo de las Franjas de Control Ambiental adoptada mediante el Decreto 542 de 2015 o la norma que lo sustituya o modifique.

circulación, seguridad, higiene, ambientación y oferta de recursos y servicios para la recreación. El tratamiento ambiental y paisajístico procurará el máximo aprovechamiento de los elementos y valores del medio biofísico, incorporando su preservación y restauración al manejo de los parques.

Así mismo, los parques deberán ser manejados de modo que se fomente su inserción en la cultura local y, por medio de ellas, de los elementos naturales, en pro del conocimiento, valoración y apropiación de éstos por todos los habitantes, como base para la construcción de una cultura ambiental.

Los anteriores elementos además de cumplir una función como espacio público, aportarán extensión y conectividad a los elementos que conforman la Estructura Ecológica Principal, y dotarán al área de intervención, de bienes y servicios ambientales para su desarrollo sostenible.

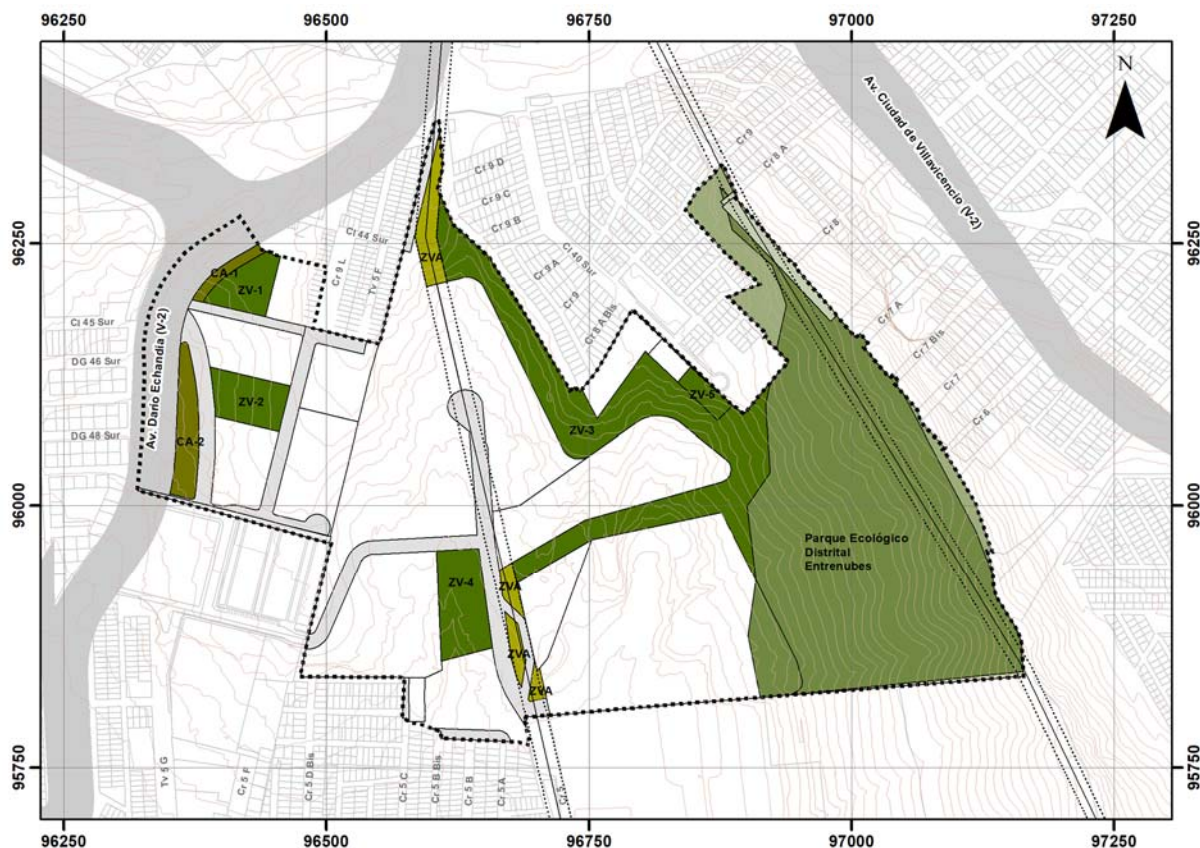


Imagen 72. Áreas Verdes Propuestas.

Fuente: Elaboración Propia.

Además de la integración de las especies arbóreas existentes al proyecto, se propone la siembra de árboles en los parques propuestos y sobre las vías de mayor perfil. Además de ofrecer embellecimiento natural a las vías y de permitir la recepción de fauna, los árboles contribuirán a minimizar los impactos por ruido y por contaminación atmosférica que produce el tráfico vehicular. Para la selección de especies a emplear, se deberá tener en cuenta las consideraciones del Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá y se deberán considerar aquellas especies que no requieran grandes cantidades de agua o constante mantenimiento y aquellas que generen sombras para contribuir a disminuir el efecto de isla de calor urbano.

5.3.1 Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes

El Plan de Ordenamiento y Manejo del Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes, adoptado mediante el Decreto Distrital 437 de 2005, define su área como de protección y forestal protector y establece como usos permitidos, la educación e información ambiental que no impliquen alta concentración de personas, fuertes impactos ambientales y paisajísticos, así como lo institucional ligado a la defensa y control del parque.

Como uso compatible establece la recreación pasiva, y como usos condicionados la construcción de infraestructura básica, (centros de recepción, educación e información ambiental, senderos ecológicos para peatonales y bicicletas, dotacional de seguridad y control) la cual no debe generar fragmentación de la cobertura vegetal y debe ser factor de integración paisajístico.

Prohíbe los usos agrícola, pecuario, forestal productor, recreación activa, minero, industrial de todo tipo, residencial de todo tipo, institucional salvo el educativo y de seguridad mencionados.

Con el Plan Parcial se mantiene el respeto por el área delimitada como Parque Ecológico Distrital Entrenubes, resaltando las potencialidades que esta área representa para el sector y por lo tanto, apunta tanto a la consolidación del área del parque para que pueda ser utilizada para tal fin garantizando la conservación y restauración de sus valores ambientales, a la consolidación de áreas de borde mediante un urbanismo planificado y a la generación de nuevas relaciones en el contexto ambiental y social del sector de influencia del mismo.

Con el Plan Parcial, se garantiza la incorporación física y funcional de una gran área para ampliar la cobertura del parque Entrenubes y se genera extensión y

conectividad con su área de influencia mediante su articulación con los parques y demás elementos de espacio público propuestos por el proyecto.

5.3.2 Estrategias de urbanismo, arquitectura y construcción sostenible

Teniendo en cuenta la estructura urbana que el plan parcial promueve para el área delimitada, así como su mejoramiento y cualificación mediante elementos de alta calidad urbanística y arquitectónica, se presenta una oportunidad de generar un urbanismo sostenible que promueva la innovación tecnológica, la utilización racional de los recursos naturales y la pedagogía ciudadana. Por lo tanto, para el diseño urbanístico y arquitectónico del área delimitada, el promotor del Plan Parcial deberá dar cumplimiento a las siguientes estrategias de sostenibilidad:

- Sistemas de utilización de agua lluvia: Implementación de técnicas que contribuyan a utilizar las aguas lluvias para usos consuntivos y no consuntivos tales como riego de jardines, lavado de pisos y fachadas y en los sistemas de evacuación de excretas principalmente, excepto para usos no potables.
- Implementar un sistema urbano de drenaje sostenible -SUDS- cuya misión es captar, filtrar, retener, transportar, almacenar e infiltrar el agua lluvia al terreno principalmente en épocas de invierno.
- Establecer superficies permeables en las áreas libres de las manzanas, con el fin de minimizar la cuantía de pavimentación u ocupación impermeable.
- Disponer los edificios creando condiciones óptimas para el aprovechamiento de la radiación solar. Considerar que la altura y distancia entre los bloques residenciales no produzca sombras entre sí. Así mismo, el diseño de los volúmenes debe fomentar la creación de ventilación cruzada.
- Se deberán incorporar en los diseños y en la construcción de las edificaciones, aspectos de uso eficiente y racional de energía.
- Construcción de zonas duras del proyecto con materiales y técnicas constructivas que permitan infiltración de la escorrentía en las zonas que sea factible técnicamente.
- Aumento de número de árboles y utilizar especies que no requieran grandes cantidades de agua o constante mantenimiento, también disponer los árboles para no generar sombra en las fachadas de las viviendas

- Generar sombras con árboles por lo menos en el 20% de superficies impermeables. Esta estrategia ayuda a disminuir el efecto de isla de calor urbano.
- Contemplar dentro de los diseños la implementación de techos o terrazas verdes o similares.
- Implementar estrategias para garantizar al interior del proyecto el confort acústico de los habitantes, considerando los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido.

Las acciones que se adelanten tanto en el urbanismo como en la arquitectura del proyecto, deberán tender a la eficiencia energética del proyecto; a la eficiencia ambiental de los productos utilizados en el proyecto en términos de su ciclo de vida; a la reducción de los consumos de recursos naturales, su reutilización y reciclaje; a la reducción en la producción de residuos sólidos y vertimientos contaminados, su reutilización y reciclaje¹⁷; a la conservación de hábitats silvestres, reutilización del agua lluvia y a la promoción en los futuros usuarios de comportamientos urbanos-ambientales adecuados entre otras, así como promover superficies con coberturas vivas.

5.3.3 Recuperación y Restauración Ambiental

Para el desarrollo del proyecto inmobiliario producto de la ejecución del Plan Parcial y en cumplimiento de lo establecido en los artículos 135 y 358 del Decreto 190 de 2004, donde se definen las medidas estructurales para la mitigación del riesgo en zonas de extracción minera, se elaboró un Plan de Restauración y Recuperación (PRR) (Documento Anexo), aprobado mediante Resolución 01935 de 2020, que incluye los programas, proyectos y actividades que se requerirá aplicar, con el objetivo de corregir, mitigar y compensar los impactos ocasionados por las actividades extractivas, y adecuar las áreas para los usos urbanos mediante el diseño y ejecución de las obras y acciones de adecuación morfológica, de estabilización geotécnica, de restauración paisajística, ambiental y urbanísticas necesarias. El PRR se ejecutará sobre la antigua Cantera Cerros de Oriente que incluye acciones sobre el predio Pacífico, una vez se expidan las correspondientes licencias urbanísticas.

¹⁷ Se deberán tener en cuenta las disposiciones normativas de reutilización y aprovechamiento, recolección selectiva y gestión ambiental de residuos.

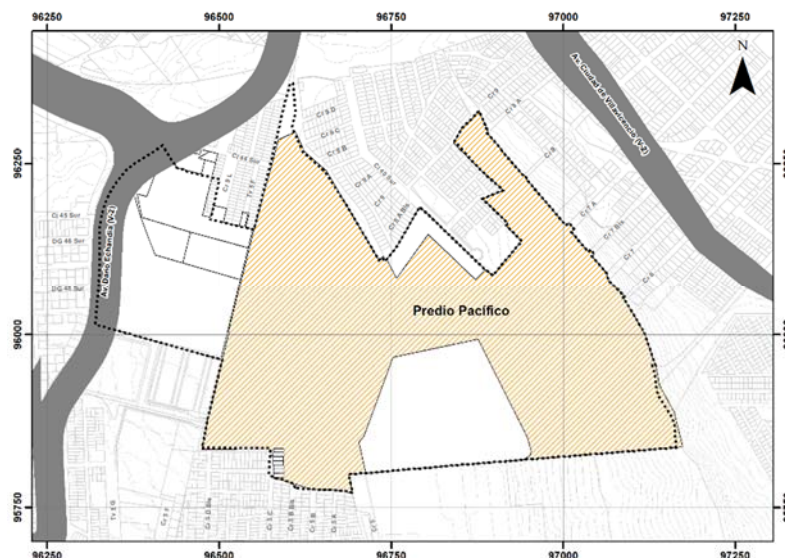


Imagen 73. Predio Pacífico objeto de PRR.

Fuente: Elaboración Propia.

Previo al desarrollo urbanístico, se deberán llevar a cabo las obras y actividades de adecuación y restauración morfológica, estabilización geotécnica, hidráulicas y de revegetalización de las zonas intervenidas objeto de licencia, de conformidad con las condiciones establecidas en el PRR aprobado por la SDA.

A continuación se enuncian los programas cuya aplicación permitirá prevenir, mitigar o compensar los impactos de la actividad extractiva, para el desarrollo de las fases de construcción y operación del proyecto inmobiliario.

5.3.3.1 Programa de Adecuación Morfológica y Estabilización Geotécnica

Como resultado de la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo se identificaron diferentes zonas en donde es necesario aplicar obras de adecuación morfológica y estabilización geotécnica, reduciendo el nivel de amenaza a baja considerando los rangos de factores de seguridad de acuerdo a las condiciones normales o extremas de evaluación.

El programa contempla la reconformación de la ladera, la construcción de muros en gavión con rellenos compactados y en algunos casos reforzados con geotextil y malla triple torsión con pernos de anclaje.

5.3.3.2 Programa de Manejo de Aguas con Obras Hidráulicas

Para el manejo de aguas se han planteado dos tipos de estructuras: obras de captación y conducción que corresponden a cunetas (canales triangulares) y que tienen como función captar y conducir el agua de escorrentía; y obras de paso que corresponden a alcantarillas, las cuales estarán dispuestas bajo la infraestructura vial proyectada y tienen como función garantizar la continuidad del flujo.

5.3.3.3 Programa de Empradización, Revegetalización y Control de Erosión

Este programa establece las actuaciones para el manejo de la empradización y revegetalización que complementan la protección de taludes, la mitigación del impacto visual y el control de la erosión, para el realce de la calidad biológica y paisajística de las zonas intervenidas por el proyecto.

Como resultado de un inadecuado manejo técnico y ambiental de los antiguos frentes de explotación de las canteras, actualmente, se observan áreas con taludes inestables; estas nuevas superficies se caracterizan por tener pendientes acusadas y un aumento en los procesos de degradación de carácter natural o inducido como son la erosión, los desprendimientos, los deslizamientos, entre otros.

La revegetación de estos taludes artificiales (posterior a su conformación y adecuado manejo de las aguas lluvia y de escorrentía, obras de contención, etc.), se convierte en una solución técnica clave para la recuperación paisajística del terreno, a razón de que favorece tanto su estabilización y la protección de áreas con riesgo de erosión como la integración de la obra a un entorno ecológico y de creación de un ambiente atractivo a los habitantes.

Es importante resaltar que la recuperación de los suelos se realizará con el establecimiento de una cubierta vegetal en suelos descubiertos o con cobertura deteriorada, cuyo objetivo es el establecimiento o regeneración de una cubierta vegetal permanente en suelos degradados, así como también mantener los niveles recuperados. Por ende, el tratamiento a los suelos degradados se realizará únicamente con fines de recuperación paisajística. Para esto, se plantea el desarrollo de actividades de empradización con especies resistentes a condiciones adversas.

El manejo de la vegetación (especies, densidad, sustrato) será diferente en áreas con taludes donde difícilmente logran colonizar especies herbáceas, respecto a taludes donde se evidencian proceso de colonización y se puede abordar su revegetalización con gramíneas.

Diversos factores condicionan el éxito en el establecimiento de la vegetación sobre taludes. Aspectos microambientales (tipo de sustrato, pendiente, temperatura, humedad, etc.) y de oferta biótica (propágulos) se cuentan entre los principales. Aspectos relacionados con la inclinación y dimensión final del talud donde se recurrirá al uso de geomantos para el control de desprendimientos que a su vez determinará el tipo de malla (orgánica o sintética) a utilizar para el recubrimiento con vegetación.

A partir de la utilización o no de geomantos para el cubrimiento y protección de taludes, se plantean dos tipos de manejo para su recubrimiento con vegetación, a saber: a) taludes donde se establece la malla metálica; y b) taludes donde no aplica el uso de la malla metálica. Así, donde se establecen mallas metálicas se plantea la utilización complementaria de mallas orgánicas y *mulching* para favorecer la revegetación; en áreas donde no se utilice la malla metálica, se proponen mallas sintéticas y *mulching* que cumplan el mismo objetivo. No se promueve la utilización exclusiva de mallas orgánicas o agrotexiles debido a su rápida degradación, que no permitiría el cumplimiento de su objetivo.

Se plantearán las actuaciones en el plan de acción en función del tipo de vegetación a implantar y relacionada al manejo de taludes con y sin malla o geomanto. La actividad para la implantación de la vegetación en taludes comprende en términos generales:

- a) la selección de las especies vegetales.
- b) la preparación del sustrato.
- c) la implantación en sí.
- d) el mantenimiento.

5.3.3.4 Programa de Manejo de Vegetación Existente

La vegetación existente corresponde en las áreas a intervenir a pastos arbolados, pastos limpios y en algunos focos de herbazales, teniendo en cuenta que es vegetación menor y no se encuentran especímenes con un diámetro mayor a 10 cm, se rozaran estas áreas para el desarrollo de actividades y aquellas áreas que presentan vegetación no serán intervenidas, se deberán proteger con mallas. La

protección se debe realizar utilizando malla ecológica o polisombra, aislando totalmente cada árbol. Al finalizar las actividades de construcción se debe retirar dicha protección y verificar que ninguno de los árboles haya sufrido daño alguno.

Así mismo, dicha vegetación que no será intervenida debe ser protegida durante todas las actividades de construcción. Todos los árboles que no interfieran con los diseños que se encuentren a menos de 5 metros de distancia de las obras y que no tengan un diámetro mayor a 10 cm deberán ser protegidos como se mencionó anteriormente.

Lo correspondiente a la capa orgánica extraída será almacenada adecuadamente para su posterior utilización en las nuevas zonas verdes contempladas en el proyecto.

5.3.3.5 Programa de Disposición de Materiales

El programa de manejo y disposición de materiales tiene como objetivo el control y vigilancia del proceso de acopio, almacenamiento temporal, transporte y disposición final que tendrán los materiales que se generan producto de la adecuación e implementación del PRR.

Durante el desarrollo de actividades contempladas de la primera etapa del PRR, se generarán tanto materiales inertes, tales como bloques o areniscas. De igual forma, se producirán materiales orgánicos productos de los descapotes parciales para la adecuación y estabilización de taludes, así como para el desarrollo de las actividades de erradicación de especies invasoras como lo es el caso del retamo espinoso (*ulex europaeus*).

Por consiguiente, para el manejo adecuado de los materiales anteriormente mencionados se procederá de la siguiente manera:

- **Separación según tipo de residuos.** Se determinará un área para la separación de los residuos, el área se ubicará fuera del tránsito de maquinaria, se realizará la señalización pertinente de acuerdo a la compatibilidad de los residuos, el lugar de almacenamiento estará protegido de factores ambientales, no se tendrán almacenados por más de un mes.

- **Señalización del área de almacenamiento.** El área de almacenamiento deberá estar señalizada en función de los componentes que se estén clasificando de acuerdo a la separación prevista.
- **Registros.** Se llevará registro de las cantidades de residuos ya clasificados antes de realizar la disposición final.

5.3.3.6 Programa de Readecuación Paisajística

Este programa establece focos de expansión de vegetación nativa de porte arbóreo-arbustivo que contribuyen con la readecuación paisajística del predio y dispone plantar árboles ornamentales como parte de la oferta ambiental hacia la integración paisajística del proyecto urbanístico y sus espacios verdes.

De acuerdo con las áreas establecidas y proyectadas para arborización, en las zonas denominadas parques se sembrarán árboles manteniendo las características de siembra propiamente dichas, al igual se contempla la conservación de un 10% del total de los árboles para la realización de parches nativos estratégicos.

Se propone una plantación lineal de especies arbustivas nativas en las zonas de andenes y corredores lineales que se establezcan a lo largo de los sectores de reiteración ambiental, que permitan mejorar las condiciones de ornato del desarrollo urbanístico, siguiendo los lineamientos contemplados en el manual de arborización para Bogotá.

5.3.3.7 Programa de Conectividad Recreativa

Este programa establece la construcción de un sendero peatonal de configuración lineal abierta, en dirección hacia el Parque Entrenubes, que permita la conexión de los diferentes elementos de espacio público, el cual en su parte final se conectaría con un mirador de observación abierto con vista al sur de la ciudad, esto con el fin de permitir un disfrute contemplativo de las áreas que se verán beneficiadas de los programas de revegetalización y de readecuación paisajística. Adicionalmente, actuará como una obra de adecuación morfológica y estabilización geotécnica en un área que presenta un nivel de riesgo medio al integrar en las obras complementarias para el manejo de aguas, y prestara la función de cortafuegos, de alta importancia para la mitigación de incendios forestales en esta área, la cual ha presentado eventos de este tipo en el pasado.

5.3.4 Conclusiones y recomendaciones al análisis de las condiciones de amenaza por movimientos en masa

Las siguientes son las recomendaciones hechas por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -IDIGER- mediante los conceptos técnicos CT-8072 y CT-8873, al análisis de las condiciones de amenaza por movimientos en masa, las cuales deberán ser implementadas con la ejecución del Plan Parcial:

- Una vez adoptado el Plan Parcial de desarrollo "Rafael Uribe 70", en cumplimiento del Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT), para la solicitud de licencias de urbanización, se debe adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, que incluya el diseño de las medidas de mitigación que garanticen su estabilidad, los cuales deben elaborarse siguiendo los términos de referencia emitidos por el IDIGER, actualmente contenidos en la Resolución 227 de 2006, modificada parcialmente por la Resolución 110 de 2014 *"por la cual se adoptan los términos de referencia para la ejecución de estudios detallados de amenaza y riesgo por fenómenos de remoción en masa para proyectos urbanísticos y de construcción de edificaciones en Bogotá D.C."*.
- A la Secretaría Distrital de Ambiente, incluir dentro de las determinantes ambientales para la adopción del plan parcial, medidas para prevenir los futuros efectos del cambio climático y para contribuir a la adaptación del territorio a los mismos; teniendo en cuenta las características topográficas del sitio, promover el uso eficiente del agua, alternativas de captación, filtración, retención, transporte, almacenamiento y/o infiltración del agua lluvia al terreno, según lo dispuesto por la Resolución 330 de 2017 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como las disposiciones definidas por la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá - EAB-ESP.
- Se debe acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 - Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) o la normatividad que se encuentra vigente; igualmente, se debe tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 523 de 2010 *"Por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá D.C."*, actividades que se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe en ejercicio de sus facultades de control urbano.

- De acuerdo con el Decreto 523 de 2010, por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá, D.C., se ha identificado preliminarmente que el sector que corresponde al polígono del plan parcial "Rafael Uribe 70", corresponde a la zona geotécnica denominada "Cerros A" y zona de respuesta sísmica denominada "Cerros", para lo cual el Decreto establece la aceleración horizontal pico efectiva de diseño y del terreno en superficie, valores que se deben tener en cuenta para los análisis de estabilidad de taludes, potencial de licuación, estructuras de contención, estabilidad de rellenos artificiales y de cimentaciones superficiales y profundas. Sin embargo, se deberá tener en cuenta lo señalado en el artículo 5 del Decreto 523 de 2010, en especial los parágrafos 5. 7, 5.8 y 5.11.
- Se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio con alguna de las zonas descritas en la Tabla 2 del Decreto 523 de 2010 de acuerdo a su localización en la zonificación de respuesta sísmica y al estudio geotécnico realizado, de conformidad con el Título H del reglamento NSR-10. Si los resultados del estudio geotécnico demuestran que las características del terreno, materiales y espesor del depósito, son diferentes a los dados en la zonificación de respuesta sísmica para el sitio de interés, se deberá ampliar el alcance del estudio geotécnico, conforme el Artículo 6 del Decreto 523 de 2010 y aplicar los parámetros espectrales de la zona de respuesta sísmica que sean consistentes con él.
- Para edificaciones con períodos estructurales de vibración con base rígida mayores de 1,0 segundos, se debe verificar entre el ingeniero estructural y el geotecnista del proyecto, que el periodo fundamental de la edificación calculado de acuerdo a la sección A 4.2 de la NSR-10 más o menos un 10%, no coincida con el periodo fundamental o secundario calculados para el depósito de suelo en el sitio del proyecto, con el fin de prever problemas de resonancia suelo-estructura.
- Para el desarrollo de actividades que involucren excavaciones, el IDIGER recomienda que sigan los lineamientos para la reducción de riesgos de excavaciones en Bogotá D.C., adoptadas por esta entidad mediante la Resolución 600 de 2015 *"Por la cual se adoptan los Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá D. C."*.
- Se recomienda revisar y consultar la delimitación, condicionamientos y restricciones establecidas por la autoridad ambiental competente para determinar las condiciones del plan parcial respecto a la zona de protección ambiental correspondiente al suelo protegido correspondiente al Parque ecológico distrital Entrenubes y de esta manera garantizar que cualquier proyecto urbanístico que se realice en el polígono del plan

parcial no afecte las condiciones ambientales del sector y que se traducen en la generación de fenómenos de inestabilidad en el terreno.

5.3.5 Arbolado Urbano

Con la ejecución del Plan Parcial, se busca contribuir en la construcción de un entorno más agradable y un sitio más adecuado para las comunidades, por lo que la arborización brinda beneficios de orden ambiental, estético, paisajístico, recreativo y social, en donde las comunidades aprovechan de diferentes formas, disfrutando la presencia e integrándolo en el paisaje urbano.

Los árboles, prestan una función ecológica en diversos aspectos, entre ellos se pueden resaltar la regulación del clima al actuar como moderadores de temperatura y protección frente al viento, retención del suelo, control de erosión, estabilización de taludes, provisión de nichos, hábitats y alimento para otras especies, así mismo, juegan un papel importante en la remoción de contaminantes atmosféricos y la captura de CO₂.

Para la arborización urbana del Plan Parcial y en cumplimiento de lo establecido en el POT frente a la conformación de la estructura ecológica principal y su integración con los ecosistemas colindantes al entorno urbano, se aplicará los lineamientos técnicos para el arbolado en el distrito y el Plan Local de Arborización Urbana, establecido por el Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá, y lo establecido en el Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá, realizado por esta última entidad.

Siguiendo este Manual, se deben adelantar unas fases previas a la siembra, identificar las áreas de siembras, que para el presente proyecto estarán dadas para las áreas y zonas verdes recreativas, zonas de cesión y áreas de control ambiental, entre otras; una vez identificadas las áreas, se deberá considerar las condiciones ambientales, entre estas la precipitación y balance hídrico para poder determinar las especies que mejor se adaptan a estas condiciones ambientales. A continuación se describirán las fases siguientes a la caracterización del área:

- Selección de especies

Para la definición de especies es importante tener en cuenta varios aspectos, entre estos, las condiciones ambientales, composición y caracterización de los espacios en los que se va arborizar, el porte y talla de las especies, grado de adaptación de las especies a las condiciones del ambiente, lo anterior con el fin de garantizar la supervivencia en las zonas objeto de arbolado.

La condición ambiental más importante son las características climáticas de la zona, esto dado que los arboles dependen en gran parte de la humedad relativa, la que corresponde a la relación entre la cantidad real de vapor de agua que tiene el aire y la que necesita para saturar condiciones de temperatura idéntica; por lo cual a través del mapa de zonificación de la Humedad Ambiente para Bogotá, se podrán identificar las especies que mejor se adaptan a esas condiciones, para esto en el Manual de Silvicultura Urbana, se establecen las especies recomendadas de acuerdo a una clasificación frente al grado de adaptación según la humedad.

Basados en el listado del Manual, las especies se podrán seleccionar de acuerdo al tipo de espacio a arborizar y las especies más aptas de acuerdo a la función que van a prestar. La condición primordial en la selección de especies es obtener individuos óptimos para la zona, que se ajusten al espacio arborizable y además que cumplan con las funciones deseadas.

- Diagnóstico

En el diagnóstico se debe realizar una caracterización general del área de estudio, la cual como mínimo debe contener la descripción de los aspectos más relevantes y aquellos que por su singularidad no se contemplen en los formatos solicitados por la SDA; así mismo, deberá presentarse un plano de diagnóstico con las especificaciones establecidas por el Jardín Botánico de Bogotá, con la información de edificaciones, superficies verdes y duras diferenciadas, recorrido de pasos peatonales, elementos construidos, amoblamiento urbano, infraestructura aérea, infraestructura subterránea, cuadro de áreas parciales y totales y porcentaje de zonas verdes y duras con relación al área total, entre otras.

También se debe presentar la metodología para el inventario y la evaluación de la arborización existente para cualquier solicitud de permiso, para ello se deberá diligenciar los respectivos formularios del a SDA, en donde se consignará información de el o los individuos objeto de la solicitud y dependiendo del tipo de permiso a solicitar.

De igual manera se debe presentar información cartográfica con la cobertura vegetal, ubicación de cada individuo con precisión submétrica y representado con punto; cada individuo identificado deberá contener atributos puntuales de acuerdo a la actividad a desarrollar.

- Diseño

La elaboración del diseño es la etapa en la que se define la ubicación exacta del proyecto, se identifica la volumetría arbórea, la función urbana y la relación espacial, funcional y visual con el contexto. Normalmente el diseño es usado para proponer nueva vegetación en un espacio, sin embargo, también se puede dar para la extracción de la vegetación existente.

El diseño es una proyección que se realiza a partir del diagnóstico bajo la cual se propone una distribución espacial futura de vegetación, para ello se deben tener en cuenta aspectos como las determinantes físico-urbanas, carácter del espacio a intervenir, vegetación existente, selección de especies más adecuadas de acuerdo al carácter del espacio, las funciones que se espera efectúe la arborización y demás criterios ecológicos, paisajísticos, sociales y urbanísticos, señalados en el Manual de Silvicultura Urbana, que permitan el balance del diseño.

- Plantación

Una vez obtenido y aprobado los diseños, se procede a establecer las áreas seleccionadas para la plantación del material vegetal.

La plantación es la ejecución de las actividades que se plantearon desde el diseño donde se realiza el establecimiento del material vegetal teniendo en cuenta cada uno de los materiales necesarios para este fin como el material vegetal, el sustrato, tutores y protectores. Además se debe tener en cuenta las actividades preliminares de preparación del terreno, señalización preventiva, el transporte del material vegetal hasta el área de plantación y finalmente la plantación en el suelo con las actividades de ahoyado, ubicación de la planta y relleno. A continuación se detallan algunas de estas actividades:

Material vegetal: Las plantas deberán encontrarse en perfecto estado fitosanitario y fisiológico, la raíz deberá presentar buena conformación y desarrollo, la altura del material vegetal es variable y depende de las características de la especie, sin embargo, deberá encontrarse entre 0.8 y 1.5 m o más contados desde la base del tronco hasta la sección apical de la planta, esta altura deberá ser proporcional al tamaño de la bolsa.

Sustrato: La mezcla para rellenar los espacios estará compuesta por tierra fértil, tamizada, enriquecida con abono orgánico y material tipo cascarilla de arroz, en proporción de 8:1, 8 partes de tierra por 1 parte de cascarilla.

Tutores: Estos soportes favorecen el buen desarrollo del árbol, después de establecido en su sitio definitivo. De ser necesitados en los árboles, deberán ser de 3 m de altura como mínimo, enterrarse a 0,50 m en el suelo y deben estar amarrados al árbol con cabuya de fique. La distancia entre el tutor y el árbol debe realizarse de tal manera que no permita el balanceo del tronco, no provoque ahorcamiento ni anillado del árbol.

Preparación del terreno: Comprende la adecuación y limpieza del terreno, consiste en nivelación, retiro de malezas, residuos o escombros, y demás elementos obstructivos en el área en el que se realizará la plantación.

Plantación en suelo: aspectos relacionados con el ahoyado, el cual debe estar acorde con el sistema radicular de cada especie por plantar. Se continúa con el retiro del plástico de polietileno que protege el pan de tierra del individuo por plantar, seguido de la ubicación del arbolito en el hoyo, de tal forma que se cubra con tierra hasta el cuello de la raíz, para proceder a la plantación.

Trazado: corresponde a la distribución de los árboles sobre el terreno, de acuerdo estacas de madera.

Ahoyado: corresponde a la apertura del hoyo en el cual se instalará el árbol. Este no debe ser menor de 1m X 1m X 1m de profundidad para arboles de porte medio.

- Mantenimiento básico

Para el mantenimiento básico se adelantarán las actividades que busquen asegurar la adaptación, el desarrollo y sostenimiento del material vegetal. De estas las más importantes son el riego y la fertilización, la primera para que el árbol pueda realizar las funciones metabólicas, que permiten el buen desarrollo y mantenimiento adecuado, teniendo en cuenta eficiencia en el consumo de agua, para lo cual se propenderá realizar la siembra de acuerdo al régimen de lluvias, que para Bogotá corresponde en los meses marzo, abril, octubre y noviembre. En cuanto a la fertilización, dependerá de las características de la especie vegetal, el estado del desarrollo y las condiciones del medio, los nutrientes podrán ser aportados de fuentes orgánicas o inorgánicas de tipo simple o compuesto.

- Replante

Si llegase a dar la mortalidad de individuos plantados, se deberán sustituir los arboles con otros con las mismas calidades del material inicial, esta actividad se realizará durante el mantenimiento. De ser posible es necesario establecer las

causas de muerte, con el fin de que se permita orientar el manejo de las especies y evaluar la pertinencia del cambio de esta.

En cuanto al Plan Parcial se identificaron las siguientes áreas, que estarían sujetas a la implementación de arbolado urbano:

Nombre del área	Descripción	Área arborizable (m ²)	Cantidad de árboles a plantar
ZV1	Zonas verdes	2571.23	35
ZV2	Zonas verdes	3153.61	36
ZV3	Zonas verdes	22387.32	245
ZV4	Zonas verdes	4542.83	54
ZV5	Zonas verdes	1051.62	12
CA1	Franja de control ambiental CA1	804.17	11
CA2	Franja de control ambiental CA2	2770.06	37
Antejardines	Antejardines	9204.47	126

TABLA 29. Arbolado en el Plan Parcial

Fuente: Elaboración Propia.

Para las franjas de protección ambiental como lo son las zonas CA1, CA2 y antejardines, se implementan franjas con un ancho no inferior a 10 metros; esta tipología propone un arreglo con el sistema tres bolillos, donde se plantean dos líneas de árboles de porte alto. La primera línea ubicada hacia la vía, deberá estar a mínimo 2 metros del andén y la segunda línea estará a 5 metros del paramento, la distancia entre árboles deberá ser entre 7 y 12 metros y de 3 metros entre líneas, esta última podrá variar dependiendo del tipo de paramento, reja, zona verde, fachada, culata etc.

La distancia de plantación entre los árboles puede variar de acuerdo con la especie forestal seleccionada y de la intención traslape del diseño. Bajo el dosel del arbolado se proponen especies arbustivas de jardinería, césped, o cubre suelos.

5.3.6 Medidas de Reducción de Amenazas y Riesgos.

Para el desarrollo del proyecto inmobiliario producto de la ejecución del Plan Parcial, se elaboró el “*Estudio de riesgo Fase II Predio Pacífico – de la localidad de Rafael Uribe Uribe, Bogotá D.C*” (Documento Anexo) para la antigua área de explotación minera, en el que se establecen las medidas recomendadas para la reducción o mitigación del nivel de amenaza evaluado.

Mediante concepto técnico CT-8722 del 04.02.2020, el IDIGER concluye que el estudio *“CUBRE la totalidad de los términos de referencia establecidos por el IDIGER, para la elaboración de estudios detallados de amenaza y riesgo por movimientos en masa, en marco de lo establecido en la Resolución 227 de 2006”*. En ese sentido, para el desarrollo urbanístico se deben acoger las conclusiones y advertencias indicadas en el CT-8722. Es necesario señalar además, que la revisión al estudio señalado no constituye una aprobación, debido a que la responsabilidad por los resultados de los estudios y la implementación de las medidas de mitigación establecidas en los mismos será del interesado en desarrollar el predio.

Así mismo, la verificación del cumplimiento de los términos se referencia no exime ni al urbanizador ni al constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que proponen intervenir. En este orden de ideas, la construcción de las obras deberá hacerse no solo con estricto cumplimiento de lo planteado en los estudios de detalle presentados, sino con los controles, seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento.

Es necesario precisar que actualmente la única zona del Plan Parcial que cuenta con estudios detallados de amenaza y riesgo es el Predio Pacifico. Por lo tanto, se deberán adelantar estudios detallados de amenaza y riesgo para los demás predios que conforman el Plan Parcial, debido a que los mismos presentan categorización de amenaza alta y media por movimientos en masa. Lo anterior en cumplimiento de las disposiciones del Artículo 141 del Decreto 190 de 2004, donde se definen condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas con dicha categorización de amenaza.

La identificación final de amenaza, vulnerabilidad y riesgo permite determinar que se deben realizar obras de mitigación, recomendando la construcción de muros de gavión, confinando rellenos del mismo material de excavación y donde se requiere por taludes expuestos, malla de triple torsión con pernos.

El drenaje consistirá en sistemas tipo filtro francés que recojan agua de infiltración evitando saturación de los taludes y posterior reblandecimiento de suelos residuales o lleno de grietas. Aun cuando la mayoría de las zonas estarán cubiertas con áreas urbanas, es necesario el control en el tiempo mediante estos elementos. Los filtros fueron recomendados en el espaldón de gaviones y parte baja de rellenos y sobre los alineamientos de las nuevas vías de la zona.

Las obras señaladas, reducirán el nivel de riesgo e incorporarán urbanísticamente la zona al desarrollo urbano de la ciudad y de la localidad.

Sin embargo, se deberá cumplir además, con los condicionamientos para adelantar procesos de urbanismo y construcción en zonas de amenaza o riesgo alto y medio señalados en el artículo 141 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT), o la norma que la modifique, adicione o sustituya. Igualmente se deberá acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro de los predios, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 o la normatividad que se encuentre vigente, así como tener en cuenta los espectros de diseño, de seguridad limitada y de umbral de daño incluidos en el Decreto Distrital 523 de 2010 y los lineamientos para la reducción de riesgos de excavaciones en Bogotá D.C., adoptados por el IDIGER mediante Resolución 600 de 2015.

Finalmente, se incluyen las siguientes consideraciones que hacen parte del CT-8072 y el CT-8873:

- *"De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 y reglamentado por el Decreto 2157 de 2017 "por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del Artículo 42 de la ley 1523 de 2012", todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como /as que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como /os que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.*
- *Así mismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales, las entidades públicas y privadas con jurisdicción en el Distrito Capital y de las competencias territoriales la Alcaldía Local de Rafael Uribe Uribe, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.*

- Por lo anterior, es responsabilidad del ejecutor de las actividades y subsidiariamente del propietario del predio donde se realizan, garantizar en todo momento (diseño, ejecución, mantenimiento de obras y operación de los usos urbanos) no solo la seguridad de las zonas intervenidas y su área de influencia, sino también garantizar la protección de la vida e integridad de las personas, vías, instalaciones de servicios públicos, predios aledaños y construcciones localizadas en el área de influencia que pueda verse afectada por el desarrollo de las mismas".

5.3.7 Matriz Resumen

A continuación, se presenta la matriz resumen de las obligaciones y requerimientos ambientales del Plan Parcial Rafael Uribe 70.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Adecuación morfológica y estabilización geotécnica	• Inestabilidad de pendientes. • Generación de procesos morfodinámicos. • Incremento en la erosión hídrica. • Incremento en la erosión eólica. • Desprotección de superficies. • Impacto visual negativo. • Remoción de suelo. • Cambio en la meso fauna y microfauna edáfica.	Adecuación Construcción	• 100% de las zonas de alto riesgo estabilizadas. A través de la reconformación de la ladera, construcción de gaviones, compactación de rellenos, ejecución de pernos y malla triple torsión.	• Apoyo técnico. • Personal capacitado.
Manejo de aguas con obras hidráulicas	• Generación de procesos morfodinámicos. • Incremento en la erosión hídrica. • Impacto visual negativo. • Remoción de suelo. • Infiltración activa y pasiva. • Manejo estable de caudal • Inestabilidad de suelos. • Cambio en las propiedades de	Adecuación Construcción	• 100% de obras realizadas según requerimientos. Con la construcción de dos tipos de estructuras que corresponden a obras de paso que garantizarán la continuidad del flujo y las obras de captación y conducción. • 100% del caudal de escorrentía	• Apoyo técnico. • Personal capacitado. • Personal ambiental. • Interventoría.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
	corrientes superficiales.		transportado. Mediante canales triangulares que contemplan las obras de captación y conducción.	
Empradización, revegetalización y control de erosión	• Inestabilidad de pendientes. • Incremento en la erosión hídrica. • Incremento en la erosión eólica. • Desprotección de superficies. • Impacto visual negativo. • Intemperismo.	Adecuación	• 80% del área revegetalizada los primeros 12 meses. Se deberá revegetalizar con una cobertura vegetal que favorezca la protección de los taludes, y protección de áreas con riesgo de erosión a través de la consolidación de coberturas herbáceas. • Control del 100% de los procesos erosivos, se dará con el desarrollo de las actividades de protección con el manto de control de alto desempeño. El mantenimiento estará relacionado con el nivel de prendimiento de la vegetación plantada, los requerimientos de agua y la necesidad posterior de repoblamiento.	• Apoyo técnico. • Personal ambiental.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Disposición de materiales	- Contaminación del suelo. - Compactación del suelo. - Alteración del paisaje. - Cambio en la percepción del paisaje. - Alteración en la fragilidad y calidad visual.	Adecuación Construcción Operación	- Reutilizar el 100% del material orgánico producido durante el PRR y Plan Parcial. - Reutilizar y disponer el 7.6% de materiales inertes en los sectores a rellenar. - Separar el 100% de los materiales inertes. - Disponer el 92.4% de los materiales inertes en zonas autorizadas.	- Apoyo técnico. - Personal capacitado. - Interventoría.
Manejo de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	- Contaminación del suelo. - Alteración del paisaje. - Malos olores. - Proliferación de vectores.	Adecuación Construcción	- Capacitar el 100% del personal, por medio de la sensibilización a través de capacitaciones que brinden herramientas para la adecuada gestión de residuos. - Reducir un 10% de la producción de residuos, por medio de acciones de reciclaje y de la búsqueda de empresas encargadas de realizar el aprovechamiento de residuos que no sean aprovechables en los procesos de planta.	- Apoyo técnico. - Equipo de gestión ambiental.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Manejo integral de residuos líquidos sanitarios e industriales	• Contaminación del suelo. • Contaminación de aguas superficiales. • Cambio en la concentración de gases. • Alteración del paisaje. • Malos olores. • Proliferación de vectores. • Vertimientos.	Adecuación Construcción	• Capacitar el 100% del personal, mediante la instrucción previa a todos los involucradas en la implementación del proyecto. • Garantizar el manejo del 100% de los residuos líquidos. Se deberá contar con una (1) unidad sanitaria portátil por cada 15 personas laborando.	• Apoyo técnico. • Equipo de gestión ambiental. • Interventoría.
Manejo de residuos especiales	• Contaminación del suelo. • Contaminación de aguas superficiales. • Alteración del paisaje. • Vertimientos.	Adecuación Construcción	• Capacitar el 100% del personal. • Garantizar el manejo del 100% de los residuos líquidos especiales. Con la implementación de medidas de manejo para suministrar, disponer y controlar, de forma adecuada, los residuos líquidos los cuales deben ser manejados con un cuidado especial en el desarrollo de obras.	• Apoyo técnico. • Equipo de gestión ambiental. • Interventoría.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Manejo de señalización	- Congestión vehicular - Deterioro del paisaje	Adecuación Construcción	Controlar el tráfico y señalizar adecuadamente. Instalando señales de aproximación con base en la reglamentación de la secretaría de tránsito de acuerdo con el plan de manejo de tráfico.	- Ingeniero(a) Ambiental - Representante de la interventoría
Información, divulgación y atención a la comunidad	- Cambio en las relaciones comunitarias. - Cambio en las relaciones entre organizaciones públicas, privadas y la comunidad. - Cambios en la carga poblacional. - Cambio en la presión sobre los recursos naturales. - Modificación en la infraestructura vial. - Cambio en el uso de infraestructura vial. - Afectación de servicios públicos. - Cambios en el precio de la tierra. - Cambios en la oferta de servicios locales. - Modificación en la dinámica de empleo. - Cambio en el uso del suelo. - Alteración del Patrimonio Arqueológico.	Construcción	- Información y divulgación a instituciones, líderes y comunidad del área de influencia del proyecto en el 100%. A través de la generación de un volante informativo que será entregado puerta a puerta en los predios de los barrios aledaños y que será publicado en la SDA, la Alcaldía Local, salones comunales, entre otros. Además, se generará una valla informativa con las dimensiones estipuladas por la SDA y, por último, se realizarán reuniones informativas. - Respuesta al 100% de las manifestaciones ciudadanas presentadas. Por medio de la instalación de un espacio destinado a la comunidad que será atendido por el profesional social.	- Especialista social. - Profesional Social con apoyo del director de obra. - Ingeniero Residente - Residente ambiental.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Participación y control ciudadano a través de un comité de veeduría ciudadana.	• Cambio en las relaciones comunitarias. • Cambio en las relaciones entre organizaciones públicas, privadas y la comunidad. • Cambios en la carga poblacional. Cambio en la presión sobre los recursos naturales. • Modificación en la infraestructura vial. • Cambio en el uso de infraestructura vial. • Afectación de servicios públicos. Cambios en el precio de la tierra. Cambios en la oferta de servicios locales. • Modificación en la dinámica de empleo. • Cambio en el uso del suelo. Alteración del Patrimonio Arqueológico.	Adecuación Construcción	• Lograr que el 90% de las personas inscritas conformen el Comité de Veeduría Ciudadana. • Realizar el 100% de los Comités de Veeduría Ciudadana programados. • Lograr que el 80% de los miembros del Comité de Veeduría Ciudadana participen.	• Especialista social • Residente social • Personal administrativo del Contratista de obra

TABLA 30. Matriz Resumen Acciones Ambientales Plan de Restauración y Recuperación (PRR)

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez logradas las metas establecidas como compromisos ambientales y obteniendo la estabilización de los suelos, mitigando y controlando el riesgo, se procede al desarrollo de los predios, intervención que demanda nuevas obligaciones ambientales derivadas de la complejidad de las actividades necesarias para el proceso constructivo y que se deben mantener en la etapa de operación del proyecto.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Manejo de vegetación existente	• Aporte estético. • Mejoramiento de las condiciones ecosistémicas. • Adecuación paisajística.	Construcción	• Determinar el número de árboles protegidos. La protección, se debe realizar utilizando malla ecológica o poli sombra, aislando totalmente cada árbol, verificando mediante el seguimiento y registro el estado de todos los árboles protegidos para que ninguno sufra algún daño.	• Equipo ambiental. • Personal capacitado.
Contratación de mano de obra y capacitación al personal	• Cambio en las relaciones comunitarias. • Cambio en las relaciones entre organizaciones públicas, privadas y la comunidad. • Cambios en la carga poblacional. • Modificación en la dinámica de empleo.	Construcción	• Lograr que el 60% de la mano de obra no calificada sea contratada con residentes de los barrios del área de influencia del proyecto y de la Localidad Rafael Uribe Uribe. • Capacitar al 100% del personal de obra, en concordancia con las políticas y compromisos que asuma el Constructor. • Lograr 0% de quejas, reclamos o solicitudes relacionadas con incumplimiento del plan, realizando talleres cada mes. • Lograr mínimo 5% de accidentes o incidentes en obra o fuera de ella.	• Director de obra • Personal administrativo del Contratista de obra • Residente Ambiental • Profesional Social • Residente SISO.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Readecuación paisajística	• Inestabilidad de pendientes. • Incremento en la erosión hídrica. • Incremento en la erosión eólica. • Desprotección de superficies. • Impacto visual negativo. • Aporte estético. • Mejoramiento de las condiciones ecosistémicas	Construcción	• 100% de las áreas revegetalizadas en módulos. • 100% de las plántulas establecidas. • 100% de las áreas de ornato establecidas. Con la plantación especies arbustivas nativas en las zonas de andenes y corredores lineales que se establezcan a lo largo de los sectores de reiteración ambiental que permitan mejorar las condiciones de ornato del desarrollo urbanístico, siguiendo los lineamientos contemplados en el manual de arborización para Bogotá.	• Personal ambiental. • Apoyo técnico.
Restauración de zonas de uso temporal	• Afectaciones zonas aledañas al proyecto	Construcción	• Control de derrames en zonas sensibles, por medio de la correcta operación de la maquinaria y el suministro de combustible, así como el mantenimiento de las estructuras de drenaje.	• Apoyo técnico. • Personal capacitado.
Manejo de campamento	• Requerimientos servicios como agua, energía eléctrica, equipos de comunicación, entre otros.	Construcción	• Establecer y un constituir campamento.	• Equipo de gestión ambiental. • Apoyo técnico.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Manejo de emisiones atmosféricas	Contaminación atmosférica.	Construcción	100 % de cumplimiento con la rtm. Se deben contratar vehículos para el transporte que cuenten con la revisión técnica mecánica y gas vigente debidamente certificado por un establecimiento competente.	- Personal ambiental. - Apoyo técnico.
Manejo de ruido	- Generación de vibraciones. - Emisión de ruido. - Cambio en el nivel de ruido ambiental y ocupacional.	Construcción	Realizar revisiones técnicas al 100 % de los equipos, maquinarias y vehículos empleados en la ejecución del PRR y plan parcial. Se programará y realizará la revisión de equipos, maquinarias y vehículos, así como el mantenimiento periódico de la maquinaria pesada a emplear.	- Personal ambiental. - Apoyo técnico.
Minimización del impacto visual	Presencia de elementos antrópicos en el paisaje.	Construcción	Realizar el cerramiento del 100 % de los frentes de obras durante la ejecución del PRR y el Plan Parcial. Instalando poli sombra, que aislará visualmente las actividades realizadas	- Personal ambiental. - Apoyo técnico.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Movilización de maquinaria y equipos	• Cambios en el estado de las vías. • Deterioro infraestructura vial. • Aumento de tráfico vehicular. • Presencia de elementos antrópicos en el paisaje. • Cambio en la concentración de MP y emisiones de gases. • Cambio en los niveles de morbilidad/mortalidad.	Construcción	• Movilizar el 100% de los equipos y maquinarias requeridos para la implementación del PRR y el Plan Parcial. Esto, mediante el servicio de una cama baja desde el centro de acopio del proveedor hasta el campamento.	• Apoyo técnico. • Personal ambiental.
Higiene, Seguridad Industrial y Sistema de Gestión de Seguridad y Salud del Trabajo	• Cambio en las relaciones comunitarias. • Cambio en las relaciones entre organizaciones públicas, privadas y la comunidad. • Modificación en la dinámica de empleo.	Construcción	• Mantener al 100% del personal de obra asegurado al sistema de seguridad social cumpliendo con la normatividad vigente. • Lograr máximo 2% de accidentes e incidentes en obra • Lograr 0% de accidentes e incidentes que involucren miembros de la comunidad. • Contar con el 100% de los equipos de atención de emergencias requeridos. • Contar con el 100% de las señales requeridas en obra. • Entregar los EPL requeridos al 100% del personal en obra. • Capacitar al 100% del personal según las necesidades de cada área de trabajo.	• Director de Obra, • Ingeniero residente, Residente SISO • Especialista Social • Profesional social • Personal en general del contratista.

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
Educación y sensibilización en manejo integral de residuos sólidos.	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación atmosférica por material particulado. - Alteración al paisaje. - Proliferación de vectores. - Molestias a la comunidad residente y flotante. - Factores de riesgo por peligrosidad, toxicidad, inflamabilidad, entre otros.	Construcción	100% de capacitación mensual a nuevos colaboradores. Para ello se realizarán jornadas de sensibilización y capacitación al inicio de la obra y en el inicio de cada etapa en obra al personal calificado y no calificado incluyendo la importancia de los residuos, su proceso de identificación y su posterior separación.	- Director de obra - Residente de obra
Separación en la fuente	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación atmosférica por material particulado.	Construcción	Lograr 100% de separación de RCD en obra. Mediante la clasificación de los residuos sólidos generados en obra por su naturaleza, peligrosidad y capacidad de aprovechamiento en la zona de acopio establecida para los residuos sólidos de la obra.	- Director de obra - Residente de obra
Residuos sólidos aprovechables	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación atmosférica por material particulado. - Alteración al paisaje. - Proliferación de vectores. - Molestias a la comunidad residente y flotante.	Construcción	100% de gestión adecuada de RCD aprovechables. Se verificará si el estado de los residuos generados permite su reutilización dentro de la obra, o en otra obra desarrollada por la misma constructora, y se separarán los residuos sólidos aprovechables.	- Empresa contratista / director de Obra - Residente de obra

OBLIGACIÓN O REQUERIMIENTO AMBIENTAL	IMPACTO A CONTROLAR	ETAPA DEL PROYECTO	META	RESPONSABLE
RESPEL	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación atmosférica por material particulado. - Alteración al paisaje. - Proliferación de vectores. - Molestias a la comunidad residente y flotante.	Construcción	100% de gestión de RESPEL. Se identificarán y verificarán los residuos peligrosos que puedan generarse, éstos se ubicarán en un lugar delimitado y señalizado.	- Empresa contratista - Residente de obra
Verificación y seguimiento de requisitos legales	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación atmosférica por material Particulado. - Alteración al paisaje.	Construcción	100% de cumplimiento de la matriz de requisitos ambientales. Mediante la elaboración de una matriz normativa concerniente a los aspectos de gestión integral de residuos sólidos de la construcción.	- Empresa contratista - Residente de obra
Separación de residuos domiciliarios	- Contaminación en el suelo. - Contaminación en vertederos. - Contaminación al agua.	Operación	100% de propietarios capacitados y 2 capacitaciones generales anuales. Se establecerá una zona de acopio techada para los residuos sólidos del conjunto, la cual estará acompañada de una capacitación sobre separación de residuos sólidos domiciliarios.	Administración de conjunto residencial

TABLA 31. Matriz Resumen Acciones Ambientales Plan Parcial

Fuente: Elaboración Propia.

5.4. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DEL PLAN PARCIAL CON EL SISTEMA DE MOVILIDAD

La propuesta de movilidad formulada para el Plan Parcial Rafael Uribe 70 se orienta a lograr un sistema que permita la permeabilidad, movilidad, accesibilidad y conectividad del área de intervención.

Con la formulación del Plan Parcial Rafael Uribe 70, se pretenden generar las condiciones de accesibilidad y conectividad del área delimitada, buscando su eficiente articulación con su contexto inmediato y con la ciudad, propiciando condiciones de seguridad, convivencia y complementariedad de los distintos componentes de la infraestructura vial y de transporte.

El planteamiento urbanístico proyectado para el Plan Parcial contempla los subsistemas vial y de transporte para el ámbito delimitado. Para el subsistema vial se definen las secciones viales con los anchos mínimos establecidos por las disposiciones normativas, previendo el adecuado dimensionamiento y tratamiento urbanístico del espacio peatonal, así como la fijación de anchos de carril acordes con el entorno de las vías y con las velocidades deseadas del tráfico vehicular. Por su parte, para el subsistema de transporte se garantiza la circulación peatonal y el transporte en bicicleta mediante la definición de los perfiles viales.

La propuesta de movilidad se soporta en un estudio, aprobado por la Secretaría Distrital de Movilidad mediante concepto SDM-SI-20212246634741 del 17 de noviembre de 2021 (anexo).

Así mismo, para garantizar el adecuado nivel de servicio al tránsito que hará uso de las vías proyectadas, se elaboró un diseño geométrico en planta y en perfil (Anexo) que soporta las condiciones técnicas para la definición de su trazado.

5.4.1 Subsistema Vial

La propuesta para las vías del proyecto busca garantizar la operatividad y funcionalidad de los diferentes modos de transporte que confluyen en cada una de ellas. Las vías propuestas propenden el soporte de las actividades urbanas generadas por el proyecto, garantizando la compatibilidad y complementariedad de los diferentes modos de transporte proyectados, al permitir una cómoda y segura circulación peatonal y en bicicleta en parte del Plan Parcial, así como la fluidez y

accesibilidad para los vehículos automotores. El diseño de las vías responde a la topografía del área de intervención.

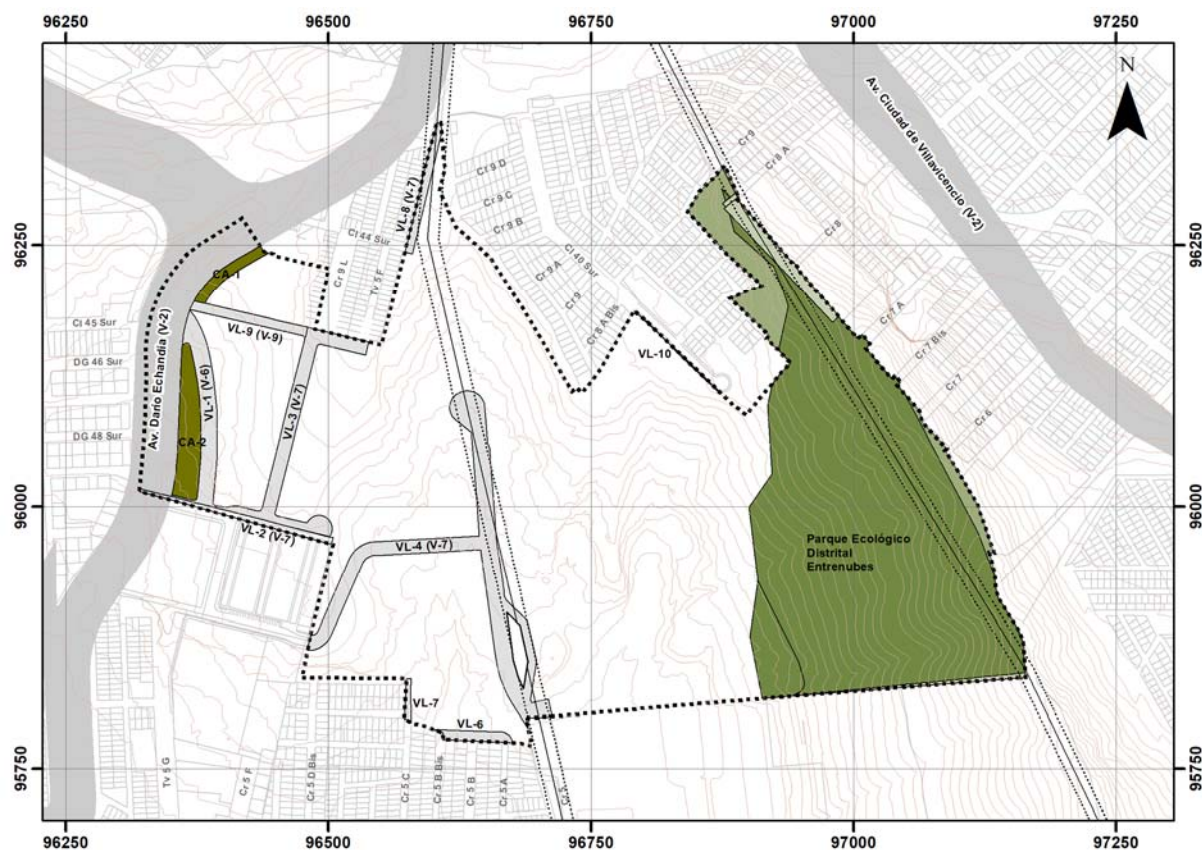


Imagen 74. Subsistema Vial.
Fuente: Elaboración Propia.

Dentro de la propuesta urbanística para el plan parcial se prevé la reserva vial para la Av. Darío Echandía y así mismo, de acuerdo con el reparto equitativo de cargas y beneficios, el suelo necesario para su construcción será cedido en aplicación de lo establecido por el Decreto 436 de 2006.

Por su parte, la malla vial local proyectada dará servicio y acceso a las diferentes manzanas del Plan Parcial y estarán conectadas a las vías de la Malla Vial Arterial garantizando con ello, la continuidad del subsistema vial.

Los perfiles viales propuestos para el Plan Parcial Rafael Uribe 70 se describen a continuación:

- **Av. Darío Echandía – V2.**

Esta vía contará con dos calzadas de circulación vehicular de 9,25 m cada una, con doble sentido de circulación norte-sur y viceversa y con tres carriles por calzada. Contará además con un carril bidireccional para bicicletas, segregado sobre el andén y localizado a un costado de este. Igualmente contará con andenes-alameda a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 7.00 m. Sobre esta vía no se está planteando accesos vehiculares a predios del proyecto.

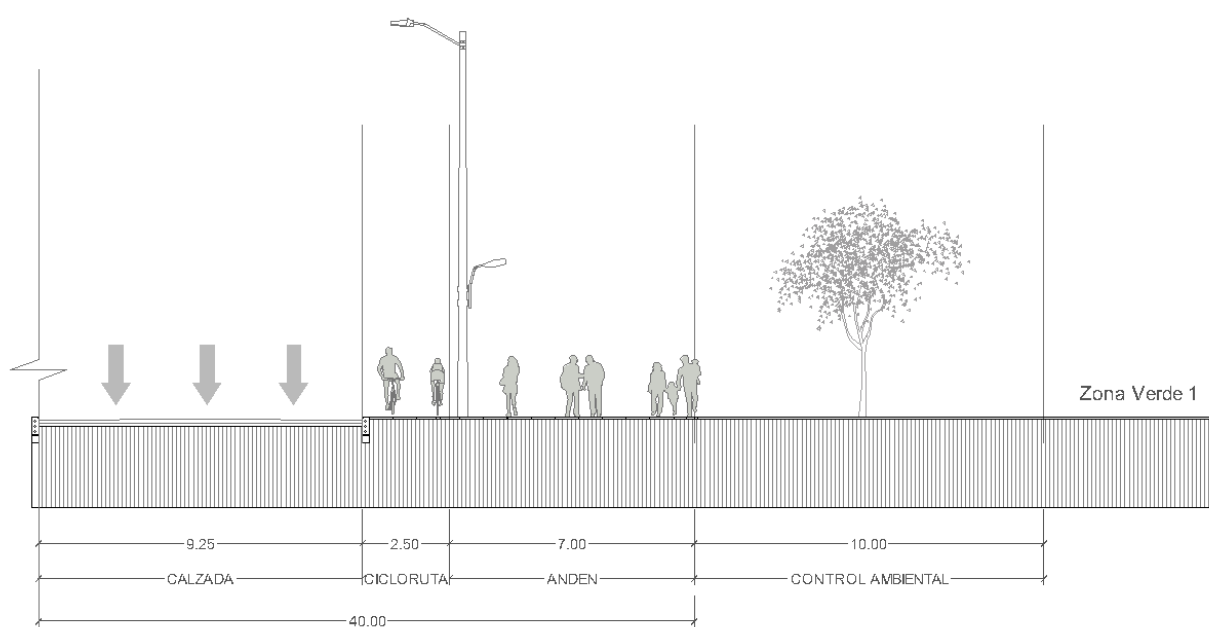


Imagen 75. Sección Vial Av. Darío Echandía.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Intermedia 1 – Tipo V6.**

Esta vía contará con una sección de 16.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,50 m cada uno, con doble sentido de circulación norte-sur y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 4.50 m.

Sobre esta vía no se están planteando accesos vehiculares a predios del proyecto.

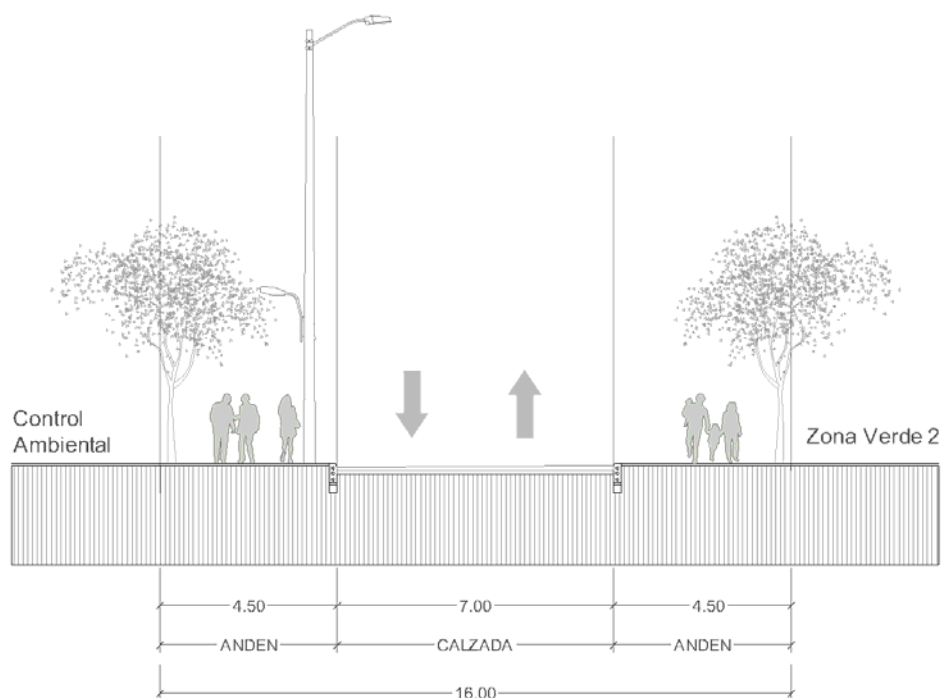


Imagen 76. Sección Vial Vía Intermedia 1.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 2 – V7.**

Esta vía contará con una sección de 13.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,25 m cada uno, con doble sentido de circulación oriente-occidente y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 3.25 m.

Sobre esta vía se plantean accesos vehiculares a predios del proyecto.

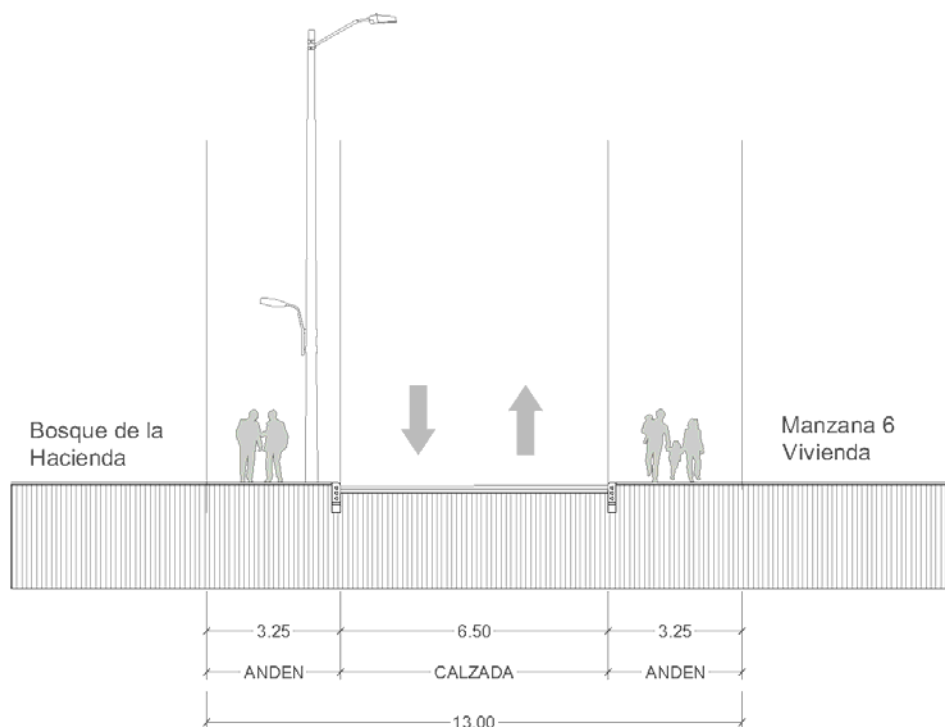


Imagen 77. Sección Vial Vía Local 2.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 3 – V7.**

Esta vía contará con una sección de 13.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,25 m cada uno, con doble sentido de circulación norte-sur y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 3.25 m.

Sobre esta vía se plantean accesos vehiculares a predios del proyecto.

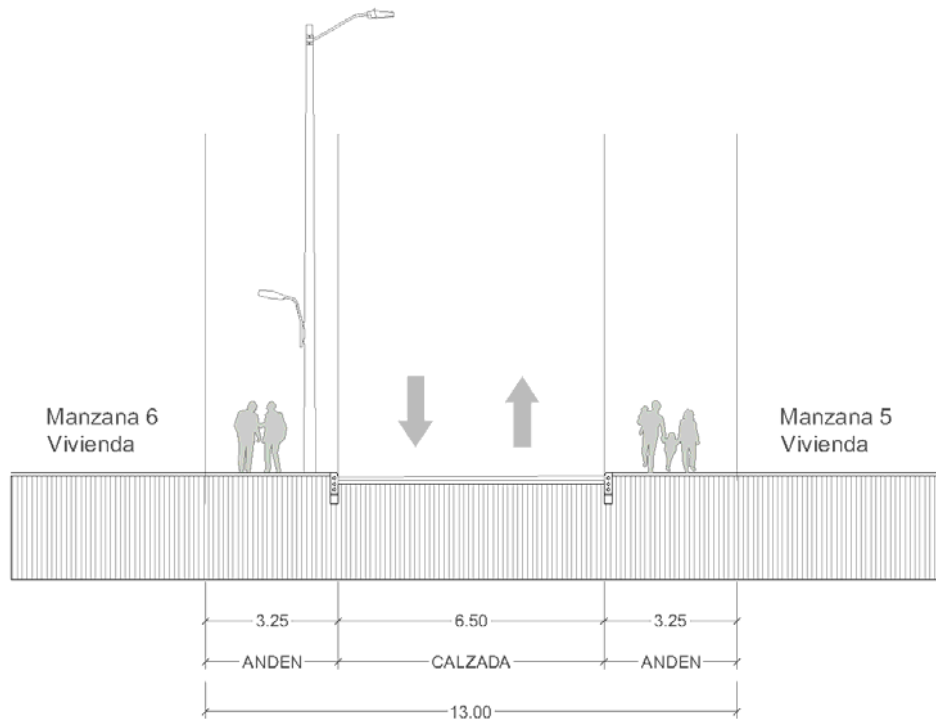


Imagen 78. Sección Vial Vía Local 3.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 4 – V7.**

Esta vía contará con una sección de 13.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,50 m cada uno, con doble sentido de circulación oriente-occidente y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 3.00 m. Esta vía conectará al Desarrollo Bosque de La Hacienda en cuyo plano urbanístico se proyecta una vía que permite la conexión del Plan Parcial con la Av. Darío Echandía. La vía del Desarrollo no hace parte del área delimitada del Plan Parcial, sin embargo se realizó para ella junto con las vías del Plan Parcial, un diseño geométrico (Planos Anexos) que evidencia el empate de estas vías y su conexión y empate con la Av. Darío Echandía. La construcción de estas dos vías garantiza un segundo punto de accesibilidad al Plan Parcial.

Sobre esta vía se plantean accesos vehiculares a las manzanas 1 y 2 del proyecto.

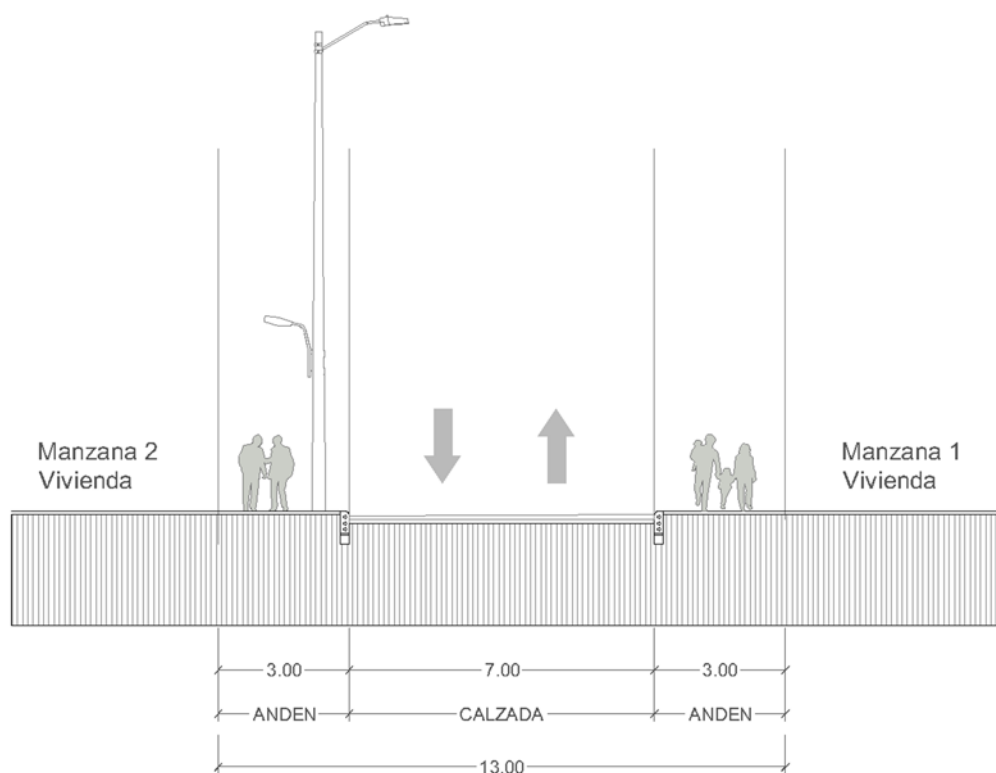


Imagen 79. Sección Vial Vía Local 4.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Intermedia 5 – V6.**

Esta vía contará con una sección de 16.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,50 m cada uno, con doble sentido de circulación norte-sur y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 3.00 m. Contará además con un carril bidireccional para bicicletas, segregada sobre el andén y localizada a un costado de este.

Sobre esta vía se plantean accesos vehiculares a las manzanas 3 y 4 del proyecto.

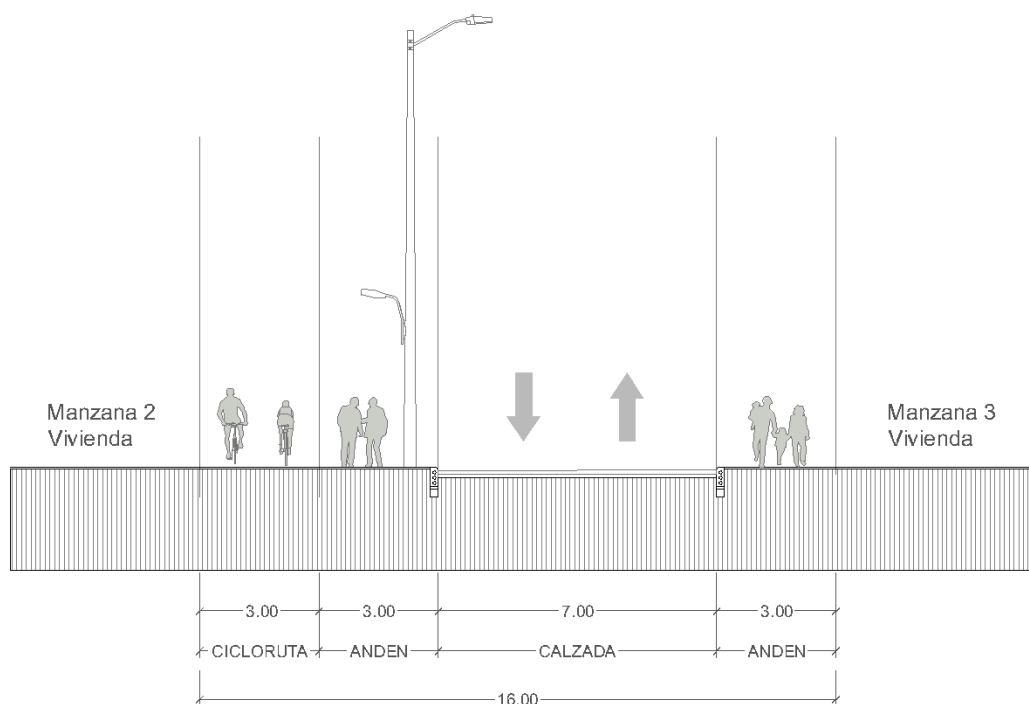


Imagen 80. Sección Vial Vía Intermedia 5.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 8 – V8.**

Vía existente con una sección de 10.00 m conformada por dos carriles de circulación vehicular de 3,00 m cada uno, con doble sentido de circulación norte-sur y viceversa, y con andenes a ambos costados de la calzada vehicular con un ancho de 2.00 m. El Plan parcial complementa el perfil, con la construcción del andén del costado oriental, que actualmente no se encuentra construido.

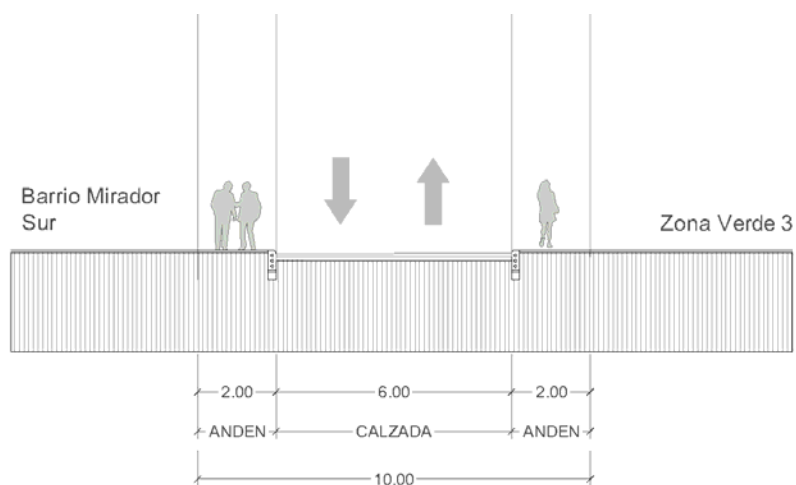


Imagen 81. Sección Vial Vía Local 8.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 9 – V9.**

Esta vía contará con una sección de 9.00 m conformada por una zona de circulación para el libre tránsito peatonal.

Sobre esta vía no se permite la circulación vehicular y por lo tanto no se plantean accesos vehiculares a predios del proyecto.

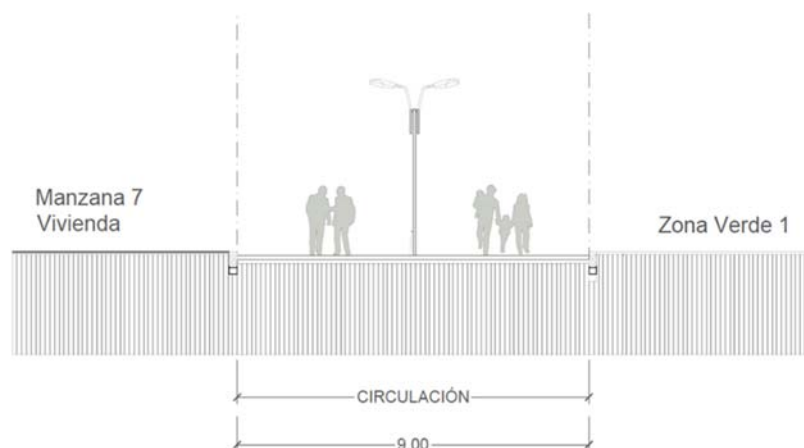


Imagen 82. Sección Vial Vía Local 9.
Fuente: Elaboración Propia.

Con el Plan Parcial se completa el perfil de dos vías en los legalizados Príncipe de Bochica II y Villa Morales, indicadas en la imagen 72 como VL 6 y VL 7, con el siguiente perfil:

- **Vía Local 6– V8.**

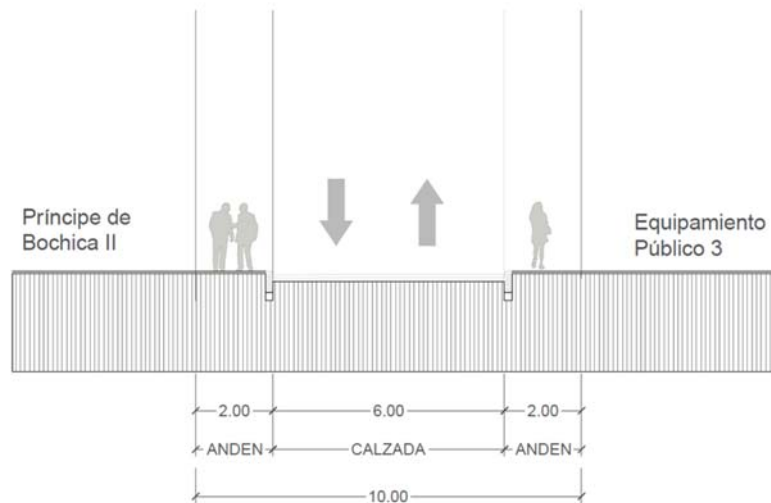


Imagen 83. Sección Vial Vía Local 6.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Vía Local 7– V8.**

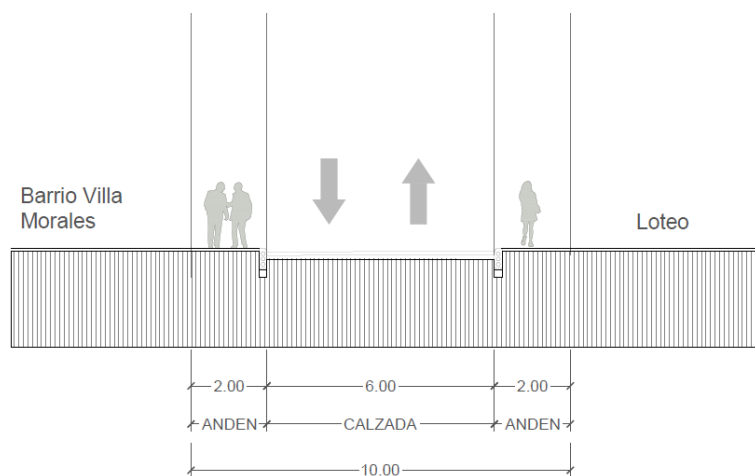


Imagen 84. Sección Vial Vía Local 7.
Fuente: Elaboración Propia.

Así mismo y con el fin de garantizar el perfil de la Calle 40 Sur, se completa el andén de dicha vía sobre el tramo del Plan Parcial, con la denominación de VL 10.

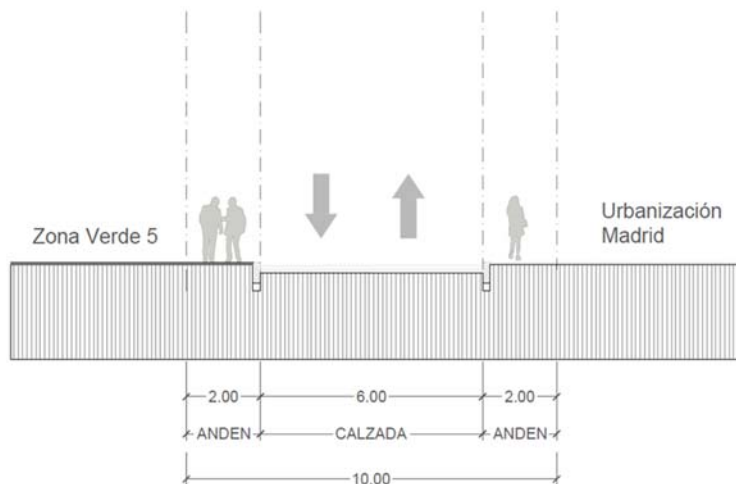


Imagen 85. Sección Vial Vía Local 10.
Fuente: Elaboración Propia.

5.4.2 Subsistema de Transporte

Para garantizar la conectividad y la accesibilidad de manera segura y eficiente a los diferentes usuarios, el Plan Parcial promueve diferentes modos de transporte que se soportan en los componentes del subsistema vial. Para ello, dota al área de intervención de infraestructura para responder de manera eficiente a las necesidades de movilización de la población residente y visitante del proyecto.

Así mismo, el proyecto dota de infraestructura para modos de transporte no motorizado, permitiendo el uso de la bicicleta mediante carriles exclusivos para este uso y generando espacios peatonales de uso público. Lo anterior, con continuidad en sus trazados e integración funcional al sistema de espacio público en condiciones de complementariedad.

Para el transporte en bicicleta se proponen ciclorrutas sobre la Av. Darío Echandía y sobre la Vía Local V6, promoviendo su articulación con la red principal de ciclorrutas de la ciudad. Por condiciones topográficas no es posible generar ciclorrutas sobre la totalidad de vías del Plan Parcial, sin embargo se garantizan sobre las vías de mayor perfil. Para la circulación peatonal se proyectan andenes configurados como lugares para el desplazamiento, uso y goce de los peatones, así como para el ejercicio de actividades cívicas y de convivencia, dispuestos en óptimas condiciones ambientales, de seguridad, y conectividad.

Los espacios peatonales se proyectan además, como espacios cómodos y seguros para facilitar a los usuarios el acceso al sistema de transporte público, permitiendo recorridos adecuados que conecten las áreas de vivienda con los puntos de acceso al transporte público.

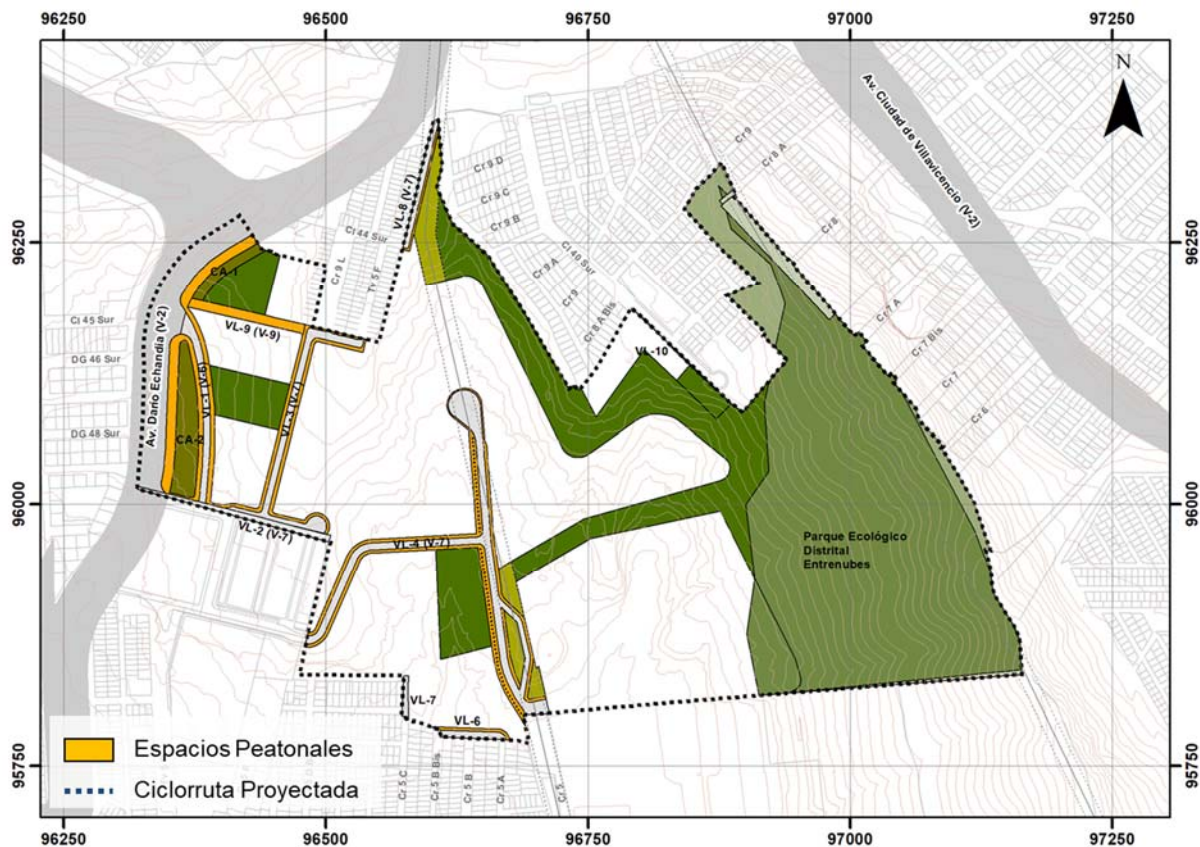


Imagen 86. Subsistema de Transporte.
Fuente: Elaboración Propia.

5.4.3 Estacionamientos

En correspondencia con lo señalado en el Anexo No 4 “*Exigencia General de Estacionamientos por Uso*” del Decreto 190 de 2004 (Compilación POT), se propone la siguiente cantidad estimada de número de estacionamientos, para la totalidad del área delimitada para el Plan Parcial:

Cuadro Anexo 4 Dcto 190 /2004 (Zona de Demanda D)			Unidades Estimadas	No Estacionamientos Propuestos
VIP	Privados	1/8 Viviendas	487	61
	Visitantes	1/18 Viviendas		27
VIS	Privados	1/8 Viviendas	3.120	390
	Visitantes	1/18 Viviendas		173
TOTAL PARQUEADEROS PROPUESTOS				651

TABLA 32. Cuadro de Estacionamientos del Plan Parcial

Fuente: Elaboración Propia.

El número de estacionamientos por manzana será el siguiente:

Manzana	Tipo de Vivienda	No de Viviendas	Tipo de Estacionamientos	No de Estacionamientos
Manzana 1	VIS	742	Privados	93
			Visitantes	41
Manzana 2	VIS	1.020	Privados	128
			Visitantes	57
Manzana 3	VIS	684	Privados	86
			Visitantes	38
Manzana 4	VIP	343	Privados	42
			Visitantes	19
Manzana 5	VIS	276	Privados	35
			Visitantes	15
Manzana 6	VIS	105	Privados	13
			Visitantes	6
Manzana 7	VIS	235	Privados	29
			Visitantes	13
Manzana 8	VIP	120	Privados	15
			Visitantes	7
Manzana 9	VIS	58	Privados	7
			Visitantes	3
Manzana 10	VIP	24	Privados	3
			Visitantes	1

TABLA 33. Cuadro de Estacionamientos por Manzana

Fuente: Elaboración Propia.

Para todas las manzanas, por cada 2 estacionamientos privados o de visitantes se deberá prever un cupo para el estacionamiento de bicicletas, los cuales se localizarán dentro del área privada garantizando condiciones de seguridad. Así mismo se debe prever un (1) cupo de estacionamiento para personas con movilidad reducida por cada 30 cupos exigidos.

5.4.4 Estudio de Demanda y Atención de Usuarios

Con el fin de evaluar las condiciones generales y de operación de los actores de la movilidad en el área de influencia del Plan Parcial, se elaboró un estudio de demanda y atención de usuarios (documento anexo) mediante el cual, se llevaron a cabo diferentes tomas de información primaria correspondiente a aforos vehiculares, peatonales y de ciclousuarios, en puntos establecidos tras el reconocimiento inicial del comportamiento del tránsito dentro del área establecida.

Con el fin de garantizar las condiciones de accesibilidad al proyecto, se evaluaron las rutas que los vehículos particulares, usuarios de transporte público, peatones, usuarios de movilidad reducida y ciclousuarios deberán tomar, con el fin de reducir los riesgos que se puedan presentar.

Se realizó el análisis de la infraestructura peatonal presente en el área de influencia del estudio, en el cual se evidencio que debido a los bajos volúmenes peatonales la misma, dispone de condiciones plenas para garantizar los niveles de servicio.

Con el fin de garantizar condiciones de accesibilidad y conectividad de forma segura y eficiente es necesario la implementación del Diseño de Señalización de acuerdo con el Manual de Señalización Vial adoptado mediante la Resolución 1885 de 2015 y los lineamientos que establezca la Secretaria Distrital de Movilidad.

El desarrollo del Estudio contempló la evaluación de la infraestructura actual y con proyecto, enmarcado en las exigencias del Decreto Distrital 596 de 2007 y aprobado por parte de la SDM mediante oficio SI-20212246634741 del 17 de noviembre de 2021 (anexo).

5.4.5 Medidas de Mitigación

Para solucionar los puntos críticos en el área de influencia del Plan Parcial, se plantea la implementación de pacificación para mitigar los posibles conflictos por incompatibilidad de velocidades entre vehículos automotores y usuarios vulnerables representados por peatones y ciclistas, por medio de reductores complementados con señalización horizontal y vertical que permite mejorar la visibilidad de estos dispositivos.

De igual forma, se plantea la mejora en las fases semafóricas para mitigar la afectación del tránsito atraído y generado por el proyecto.

Teniendo en cuenta las trayectorias de los usuarios para el ingreso o salida del proyecto y las variables que inciden en la determinación de puntos críticos, se identificaron las siguientes intersecciones como conflictivas:

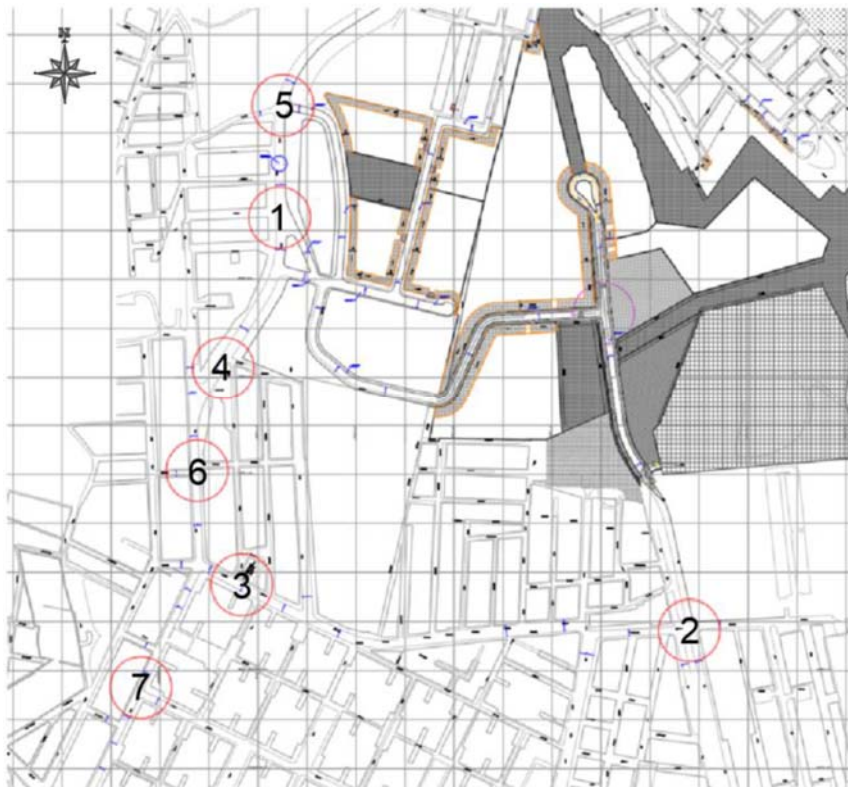


Imagen 87. Puntos críticos en el área de influencia.

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

1. Transversal 5 J por Diagonal 48 Sur

Considerando lo establecido en el “Manual de Señalización Vial Dispositivos uniformes para la regularización del tránsito en las calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015”, se propone la implementación de un semáforo peatonal con botonera. Con la implementación del semáforo peatonal en la intersección se soluciona el conflicto peatón – vehículo presentado en la intersección, garantizando la seguridad de los actores viales.

En la siguiente imagen se presenta el diseño del dispositivo de control para el paso peatonal seguro en la intersección.

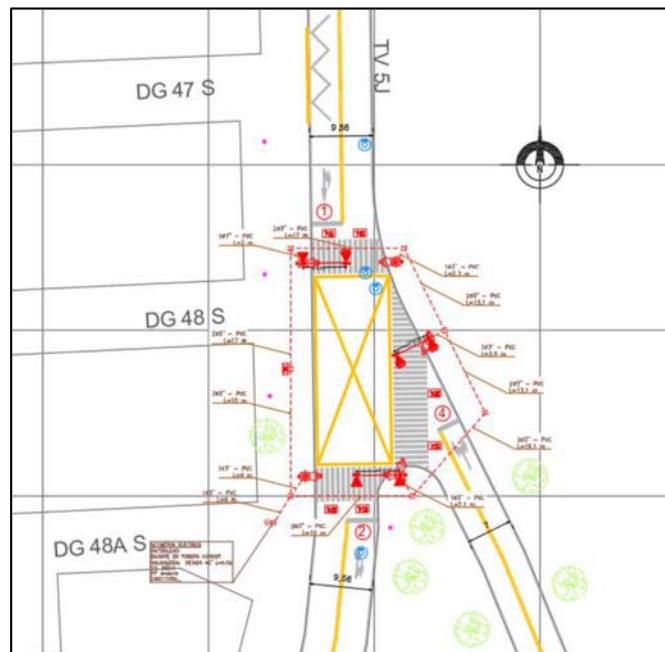


Imagen 88. Dispositivo de control de tráfico para la Transversal 5J por Diagonal 48 Sur.

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

2. Carrera 3 por Diagonal 48 J Bis Sur

La intersección cuenta con un circuito de senderos peatonales con sus respectivos pictogramas PSP-46, se encuentran protegidos a través de resaltos parabólicos con tachas reflectivas y su respectiva señal vertical SP-25A que indica la ubicación de estos dispositivos; de igual manera se da prelación a la Calle 48 J Bis sur mientras que la Kr 3 se encuentra regulada por la señal reglamentaria SR-01 “Pare”.

También se incluye en el centro de la intersección la marca vial zona antibloqueo que restringe el parqueo o el estacionamiento temporal de vehículos, garantizando el flujo constante del tránsito.

En la siguiente imagen se presenta el diseño de señalización propuesto para garantizar la seguridad de los peatones en el cruce.

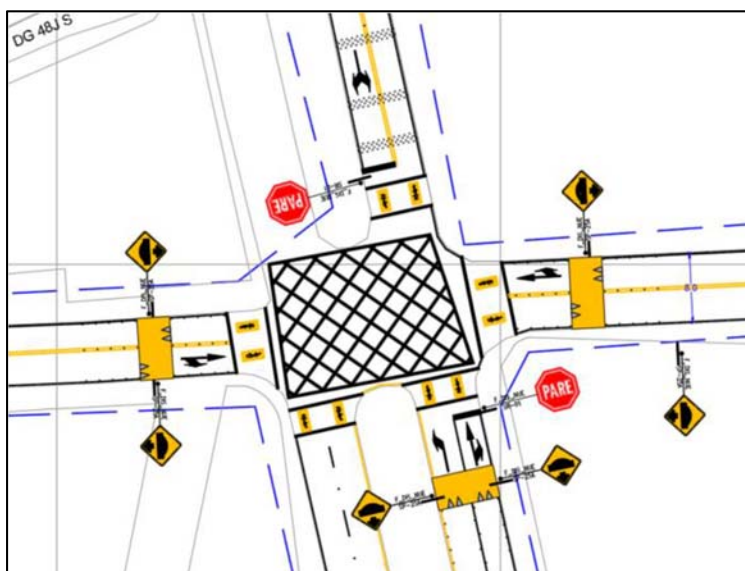


Imagen 89. Diseño de señalización para la Carrera 3 por Diagonal 48 J Bis Sur.

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

3. Calle 48 J Sur entre Transversal 5 I y Transversal 5 G Bis

La intersección se encuentra regulada por amoblamiento semafórico con sus respectivos semáforos peatonales y fases vehiculares. El circuito de paso peatonal está compuesto por marcas viales tipo “PP” Paso peatonal tipo cebrá.

Previo al semáforo sobre la Calle 48 J Sur en sentido Oriente – Occidente y considerando la existencia del Instituto Psicológico Integral se proponen dispositivos de seguridad vial tipo estoperol metálico con espigo y marcas viales tipo PZE “pictograma de zona escolar”.

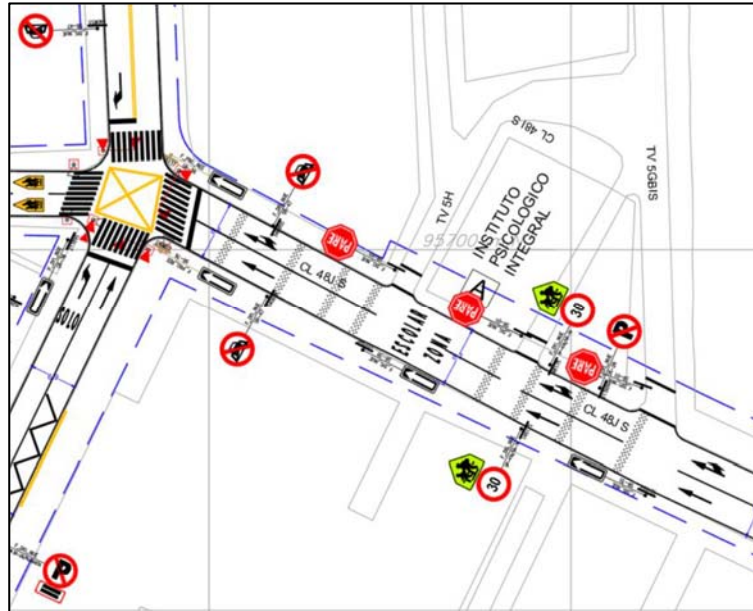


Imagen 90. Pacificación Calle 48J sur entre Transversal 5I y Transversal 5G Bis.

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

4. Transversal 5 por Calle 48 B Sur

La intersección cuenta con un circuito de senderos peatonales con sus respectivos pictogramas PSP-46. La prelación la tiene la Transversal 5 mientras que la Calle 48 B Sur se encuentra regulada por la señal reglamentaria SR-01 "Pare".

Sobre el costado occidental de la Transversal 5 existe una ciclorruta la cual se encuentra regulada por señales SRB-02 "Ceda el paso", marca vial ceda el paso para ciclorruta, flechas de dirección paso peatonal de ciclorruta, marca de bicicleta y para la prolongación de esta, sobre la bocacalle de la Calle 48 B Sur se propone un achurado verde con marcas tipo "PC" Pictograma cuadrado, tachas reflectivas blancas entre cada brecha sin pintar y línea de carril de ciclorruta.

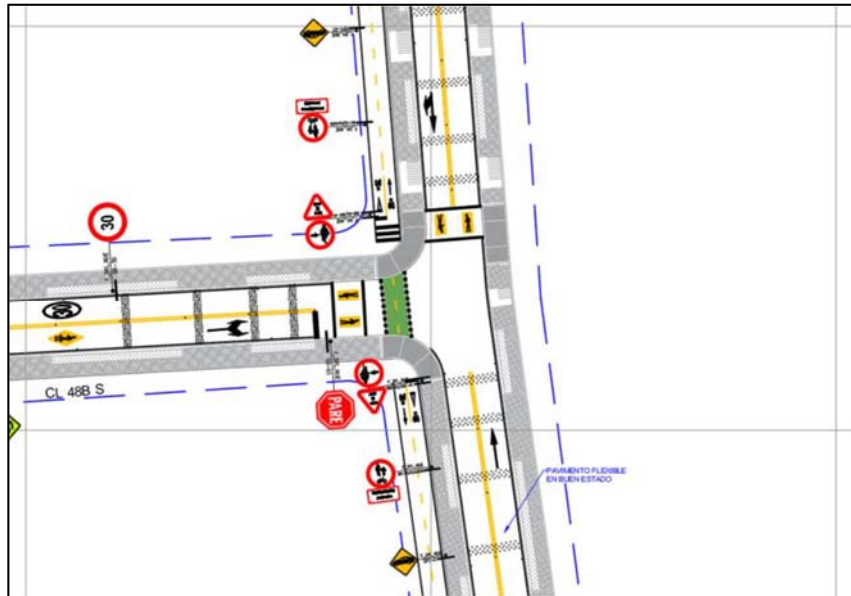


Imagen 91. Transversal 5 con prolongación de la Calle 48B Sur

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

5. Transversal 5 H por Diagonal 45 Sur

La intersección cuenta con un circuito de senderos peatonales con sus respectivos pictogramas PSP-46 y marcas viales tipo “PP” Paso peatonal tipo cebra. La prelación vial la tiene la Transversal 5 H mientras que la Diagonal 45 Sur se encuentra regulada por la señal reglamentaria SR-01 “Pare”.

Sobre la Bocacalle Oriental de la Diagonal 45 Sur se proponen dispositivos de seguridad vial tipo estoperoles metálicos con espigo y su respectivo sendero peatonal, de igual manera sobre la Transversal 5H en sentido Sur – Norte se proponen dispositivos de seguridad vial tipo estoperoles metálicos con espigo y en sentido Norte-Sur se proponen 2 dispositivos de seguridad vial tipo bandas en agregado pétreo o bandas alertadoras, las cuales están dispuestas de manera transversal, con un ancho de 5 cm y una altura de 2 cm.



Las intersecciones cuentan con un circuito de senderos peatonales con sus respectivos pictogramas PSP-46 y marcas viales tipo “PP” Paso peatonal tipo cebra. La prelación vial la tiene la Transversal 5 H mientras que las bocacalles de la Calle 48 B Sur, Transversal 5 I y Diagonal 48 F Sur se encuentran reguladas por la señal reglamentaria SR-01 “Pare”.

163

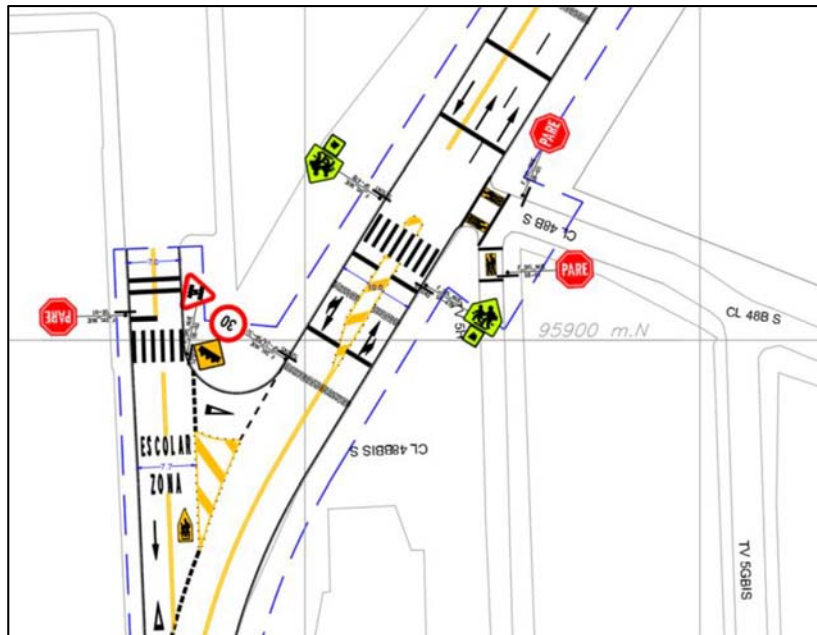


Imagen 93. Transversal 5I por Calle 48B Sur
Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

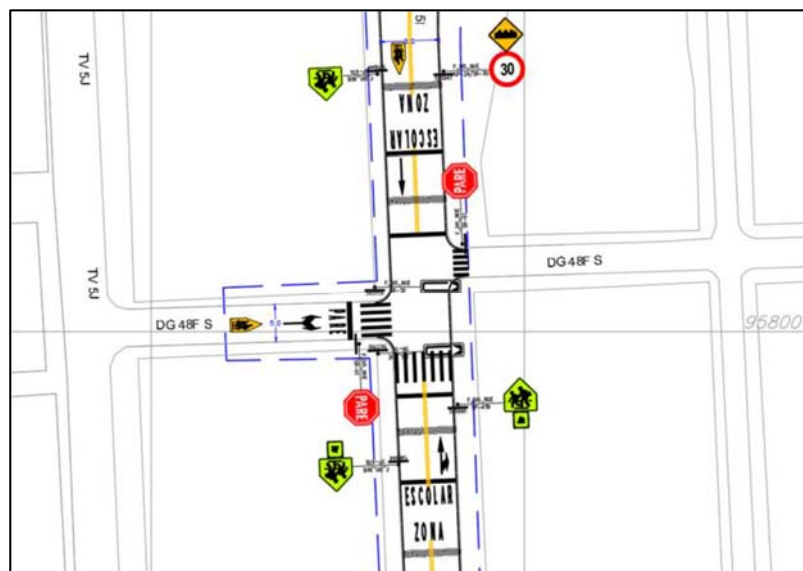


Imagen 94. Diseño de pacificación Transversal 5 I por Diagonal 48 F Sur.
Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

7. Carrera 5 I entre Calle 48 K Sur y Calle 48 L Bis Sur

La intersección cuenta con un circuito de marcas viales tipo “PP” Paso peatonal tipo cebra. La prelación vial la tiene la Carrera 5 I mientras que las bocacalles de la Calle 48 K Sur, Calle 48 L Sur, Calle 48 L Bis sur y Calle 48 M Sur se encuentran reguladas por la señal reglamentaria SR-01 “Pare”.

La intersección de la Kr 5 I por Calle 48 K Sur se encuentra protegida a través de dispositivos de seguridad vial tipo estoperoles metálicos con espigo y dispositivos de seguridad vial tipo bandas en agregado pétreo o bandas alertadoras, las cuales están dispuestas de manera transversal, con un ancho de 5 cm y una altura de 2 cm, señales duplex tipo SP-47A – SR- 30 de 30 KPH y señales tipo preventivas SP-47B, mientras que la intersección de la KR 5 I por Calle 48 M Sur se encuentra protegida por dispositivos de seguridad vial tipo bandas en agregado pétreo o bandas alertadoras, las cuales están dispuestas de manera transversal, con un ancho de 5 cm y una altura de 2 cm, señales duplex tipo SP-46 A, - SR -30 de 30 KPH y señales tipo preventivas SP46B.

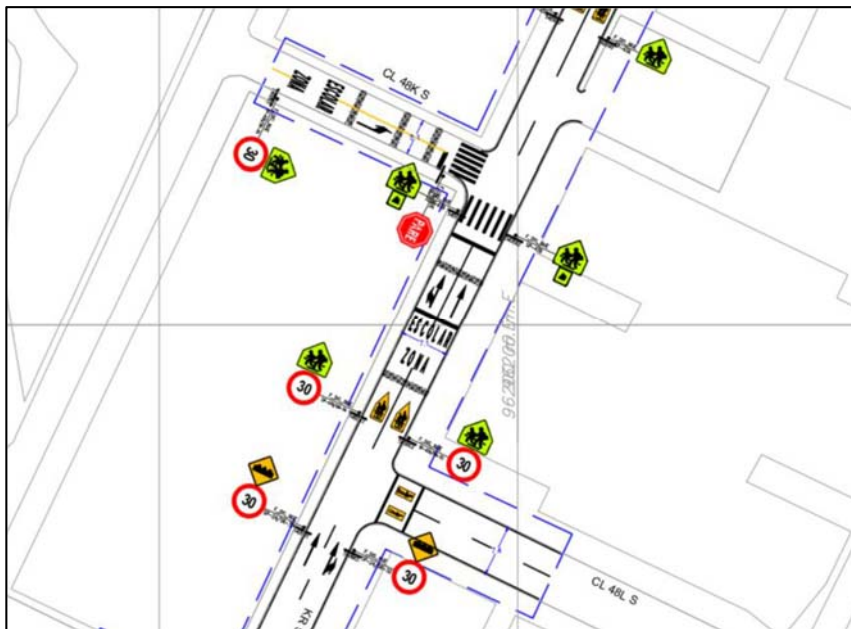


Imagen 95. Diseño de pacificación Carrera 5 I por Calle 48 K Sur.

Fuente: Elaboración Propia. Equipo Consultor EDAU

5.5. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DEL PLAN PARCIAL CON EL SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

La propuesta de espacio público formulada para el Plan Parcial se orienta a lograr un sistema articulado, accesible y adecuado para la totalidad de residentes, concibiéndose como el elemento estructurante del proyecto urbanístico. Con el Plan Parcial, se propone la generación de elementos de espacio público que consoliden un sistema diverso y distribuido de manera equilibrada y en articulación y correspondencia con las condiciones urbanas y ambientales del contexto en el que se localiza.

El sistema se dispone de forma tal que todas las manzanas de suelo útil tendrán frente o vista a las cesiones para parque. Sin embargo, se precisa que a través de estos elementos no se generarán accesos a las áreas privadas del Plan Parcial.

Por efecto del Plan Parcial, la ciudad obtiene 33.706,61 m² de espacio público adicional como área de cesión, correspondiente al 22.53% de espacio público nuevo sobre el área neta urbanizable. La exigencia de concentrar el 50% de cesiones para parques en un solo globo, produce una zona verde de 2.2 hectáreas (22.387,32 m²), que se convierte en el elemento conector del Parque Entrenubes con los demás elementos de espacio público propuestos y su consecuente articulación con la estructura urbana de la ciudad. Para esta zona verde junto con la Zona Verde 5, se deberá adelantar la formulación de un Plan Director, en el marco de lo establecido en el artículo 252 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT) y en el Decreto Distrital 134 de 2017.

Así mismo, se proponen cuatro parques más que además de garantizar el espacio para la recreación y contemplación de los habitantes del proyecto, involucran funcionalmente el área de intervención con su contexto, al permitir su uso y disfrute a la población de los barrios vecinos.

La Z.V. 3 y Z.V. 5 no se encuentran fraccionadas ni tienen elementos que las separen físicamente, razón por la cual conforman una única unidad geográfica. Sin embargo, en la propuesta del Plan Parcial se nombran de esta manera para efectos del reparto de cargas y beneficios conforme la Unidad de Actuación / Gestión en la que se localizan.

Los anteriores espacios se articulan funcionalmente por la red de andenes propuesta para el área de intervención.

	Área Total (m ²)	%
Área para Cálculo de Cesiones	149.602,20	
Espacio Público (Cesiones)		
Zona Verde 1	2.571,23	
Zona Verde 2	3.153,61	
Zona Verde 3	22.387,32	
Zona Verde 4	4.542,83	
Zona Verde 5	1.051,62	
Total Espacio Público (Cesiones)	33.706,61	
Porcentaje de Espacio Público		22,53%

TABLA 34. Cesiones de Espacio Público Propuestas

Fuente: Elaboración Propia.

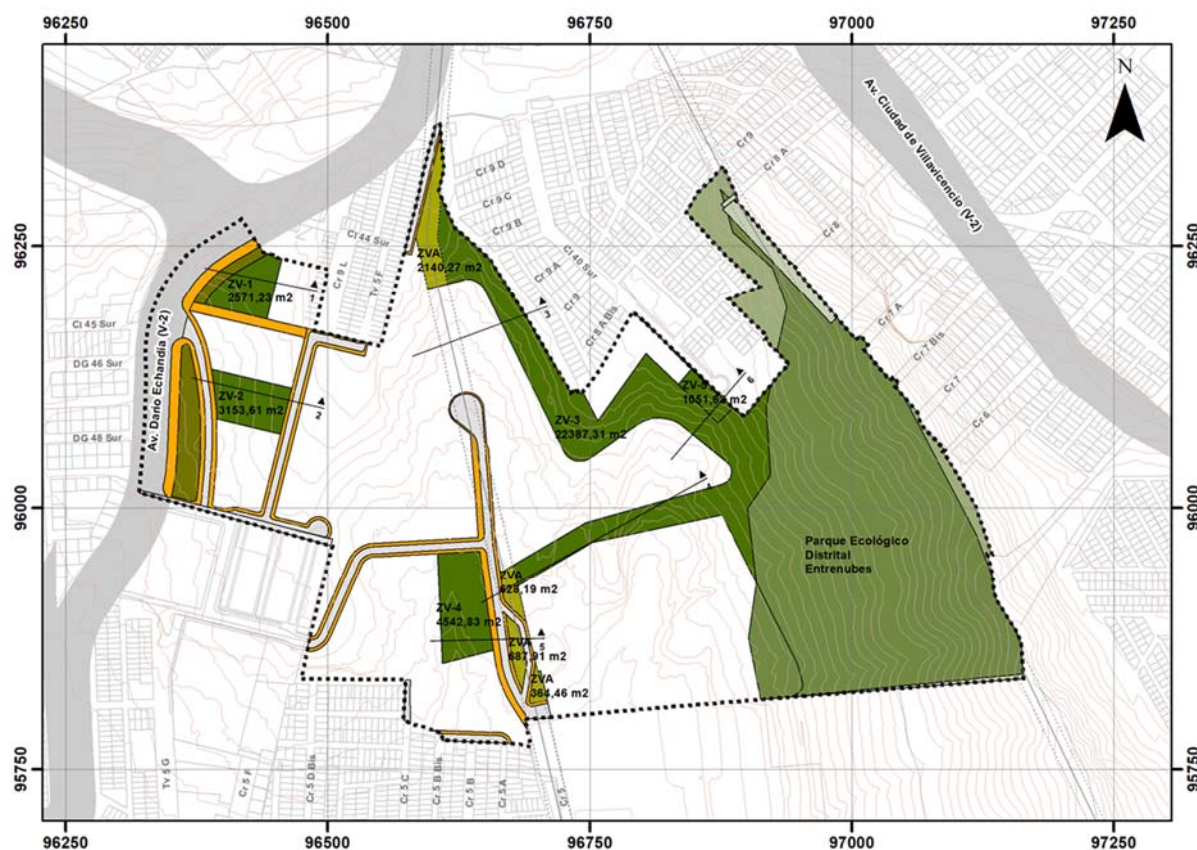


Imagen 96. Sistema de Espacio Público.

Fuente: Elaboración Propia.

5.5.1 Elementos constitutivos

El sistema de espacio público del Plan Parcial se compone de los siguientes elementos físico espaciales y ambientales, los cuales complementan los ámbitos de uso y de gobernanza establecidos en la Política Pública Distrital de Espacio Público definida en el CONPES Distrital 06 de 2019:

- **Parques:** se conciben como los elementos estructurantes del planteamiento urbanístico y como nodos articuladores del sistema de espacio público. En su mayoría estarán conformados por zonas verdes que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales del sector y que proveen al proyecto de espacio libre para el desarrollo de actividades recreativas, contemplativas, deportivas y culturales.
- **Andenes:** la red de andenes propuesta para el Plan Parcial articula funcionalmente los espacios del proyecto, conforma recorridos adecuados para la movilidad peatonal, permite la conexión directa con el sistema de espacio público y garantiza la continuidad del flujo peatonal en condiciones de comodidad y seguridad. Su diseño deberá ajustarse a las disposiciones vigentes sobre andenes y mobiliario urbano y demás lineamientos, normas o especificaciones técnicas que al respecto adopte la ciudad, sin embargo, deberá en todos los casos garantizar la continuidad en su perfil y nivel y deberá estar dotada de mobiliario y de arborización. Los andenes en las vías locales del Plan Parcial, se plantean con una dimensión en su perfil de 3.00 m y de 4.50 m, y para la vía de la malla vial arterial se plantea una dimensión de 7.00 m. Las conexiones señaladas, corresponden a la continuidad de los perfiles viales existentes con el fin de articular los urbanismos ya ejecutados con la infraestructura generada por el Plan Parcial. Para ello, se realizó el diseño geométrico de todas las vías del Plan Parcial que evidencia el empate con las vías colindantes (Planos Anexos).

Para la definición de diseños, índices de ocupación y demás de los parques propuestos, se deberá tener en cuenta la competencia que le corresponde sobre estos temas al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD). Así mismo, para los elementos del sistema de espacio público, se deberán tener en cuenta los lineamientos distritales que establecen las condiciones óptimas de diseño y construcción, señalados en el CONPES Distrital 06 de 2019.

Para todos los elementos de espacio público propuestos, se garantiza el libre tránsito y movilidad de las personas, así como los mecanismos de integración de las personas con limitaciones físicas.

Teniendo en cuenta la condición de ladera del área delimitada para el Plan Parcial, mediante el Plan de Restauración y Recuperación -PRR- y el Estudio de Riesgo Fase II, se garantiza que la pendiente de las áreas a ceder para zonas verdes, no sean superior al 25%, tal y como se evidencia en los siguientes cortes:

- **Zona Verde 1:**

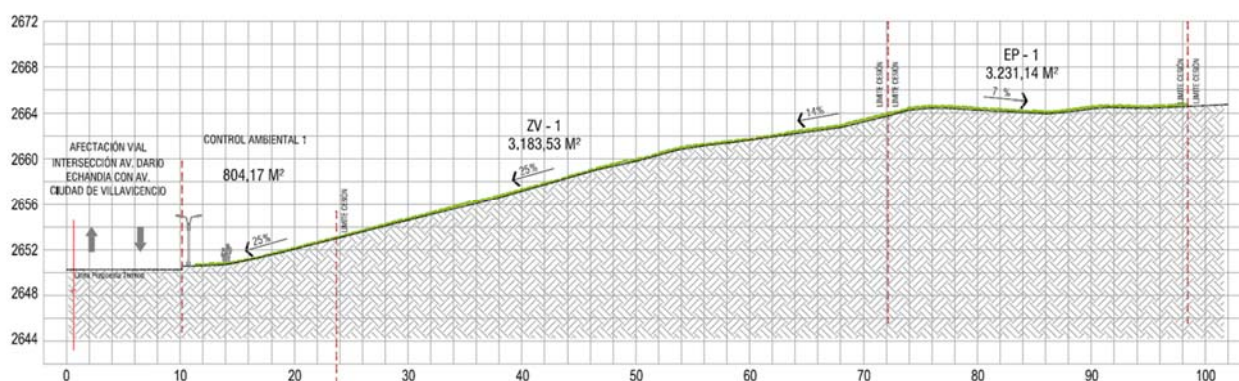


Imagen 97. Corte 1. Zona Verde 1.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Zona Verde 2:**

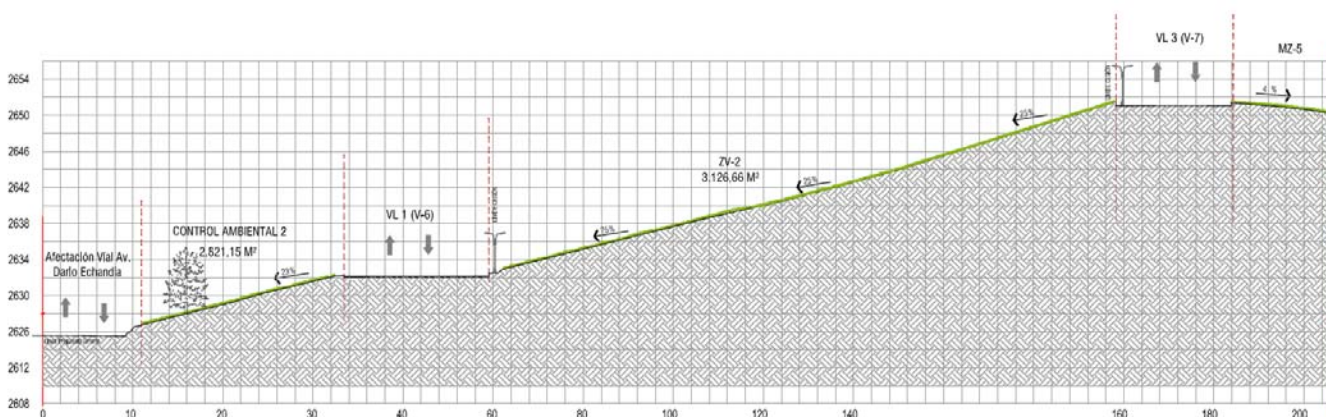


Imagen 98. Corte 2. Zona Verde 2.
Fuente: Elaboración Propia.

- Zona Verde 3:

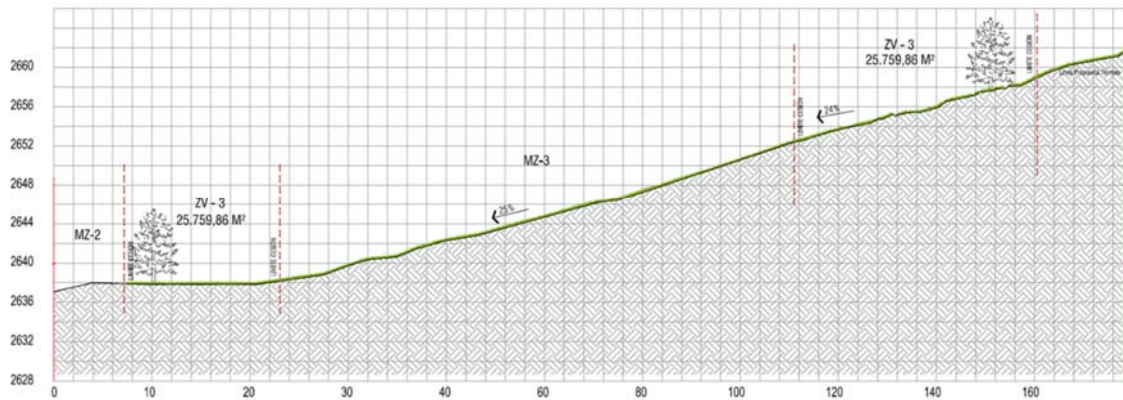


Imagen 99. Corte 3. Zona Verde 3.
Fuente: Elaboración Propia.

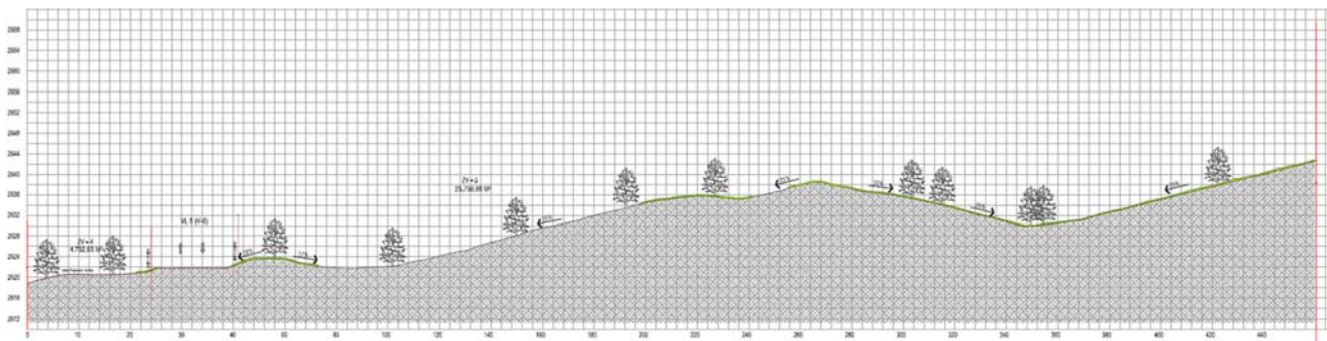


Imagen 100. Corte 4. Zonas Verdes 3 y 4.
Fuente: Elaboración Propia.

- Zona Verde 4:

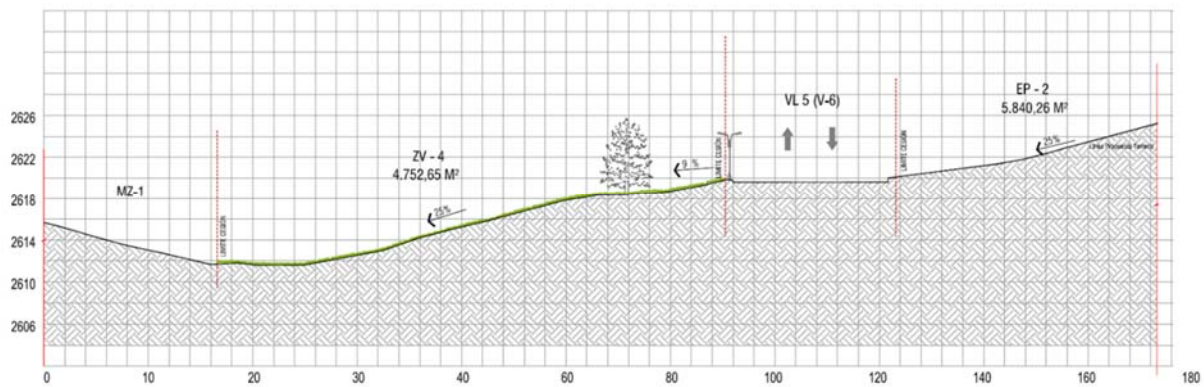


Imagen 101. Corte 5. Zona Verde 4.
Fuente: Elaboración Propia.

- Zona Verde 5:

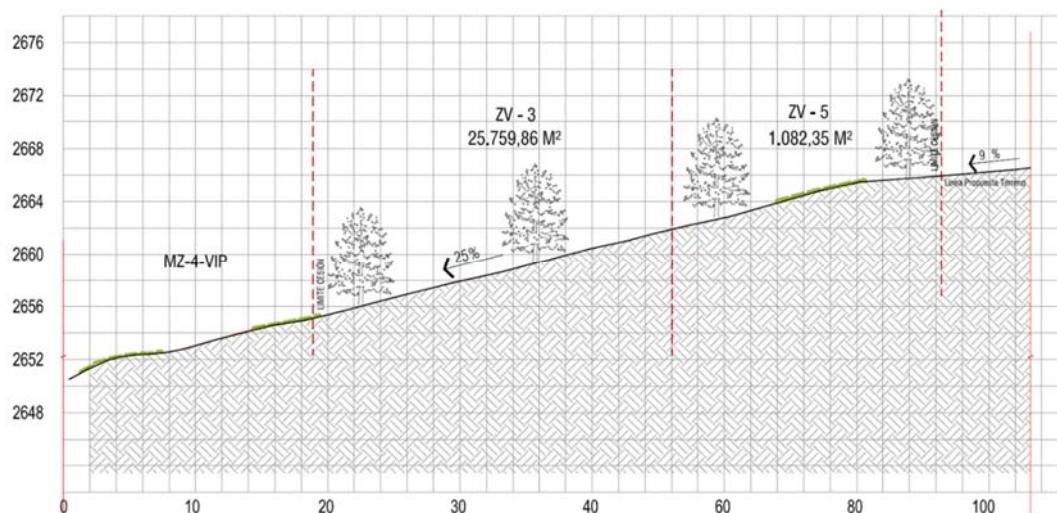


Imagen 102. Corte 6. Zonas Verdes 3 y 5.

Fuente: Elaboración Propia.

5.5.2 Cálculo de cesiones para zonas verdes

Conforme a lo establecido en el Decreto 436 de 2006 y en el Decreto 676 de 2018, la cantidad de suelo que se obtiene por concepto de cesiones urbanísticas obligatorias para zonas verdes, considera la relación entre la densidad poblacional proyectada para el plan parcial y la cantidad de metros cuadrados que se aporta a zonas verdes.

CONSOLIDACION DE LAS METAS DEL PLAN MAESTRO DE ESPACIO PÚBLICO	
Número de Unidades de Viviendas Propuestas (Sin incluir VIP)	3.120
Número Promedio de Habitantes por Vivienda	2,98
Número de Habitantes Plan Parcial (Sin incluir VIP)	9.298
Zonas verdes exigidas por habitante	4,00
Total zonas verdes exigidas	37.190,40
Total zonas verdes propuestas (Cesión para parques + Control ambiental)	37.280,84
Zonas verdes propuestas por habitante plan parcial	4,01

TABLA 35. Zonas Verdes Propuestas por Habitante

Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo a lo anterior, el área delimitada contaría con 37.280,84 m² de zonas verdes para parques y control ambiental, una vez hecha la intervención del Plan Parcial. Con una población estimada de 9.298 habitantes que generaría el proyecto (sin tener en cuenta las viviendas proyectadas sobre el área destinada al cumplimiento del porcentaje obligatorio de suelo destinado a VIP), se obtendría un promedio de 4.01 m² de zonas verdes por habitante.

5.5.3 Zonas verdes adicionales y zonas de servidumbre por líneas de alta tensión

Además del suelo generado por concepto de cesiones urbanísticas obligatorias para zonas verdes, el Plan Parcial genera dos tipos de zonas verdes adicionales que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales del sector y que proveen al proyecto de espacio libre para el desarrollo de actividades contemplativas.

Las primeras corresponden a las áreas colindantes al Parque Entrenubes que permiten la integración y acceso a dicho parque por parte de los residentes de los barrios vecinos. Las cuatro zonas dispuestas para ello suman un área de 6.300,95 m², la cual es contabilizada en el marco del reparto de cargas y beneficios, como carga general.

Las segundas corresponden a aquellas áreas localizadas bajo la zona de servidumbre de la Red de Alta Tensión, las cuales son cedidas de manera gratuita al Distrito, sin que sean contabilizadas como obligación urbanística para efectos del reparto de cargas y beneficios. No se pretenden sobre ellas actividades recreativas dada su localización en zona de servidumbre de la red de alta tensión. Las cuatro zonas dispuestas para ello suman un área de 3.820,83 m².

En ese sentido, por efectos del Plan Parcial la ciudad obtiene 43.828,39 m² de suelo para zonas verdes, de las cuales 33.706,61 corresponden a cesiones urbanísticas obligatorias y 10.121,78 m² a zonas verdes adicionales para actividades contemplativas y de extensión ambiental.

5.6. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DEL PLAN PARCIAL CON EL SISTEMA DE EQUIPAMIENTOS

La propuesta establece la provisión de áreas de cesión para equipamientos, con el fin de garantizar el acceso de la población a espacios donde se presten diferentes servicios sociales, en correspondencia con los requerimientos tanto de la población proyectada dentro del ámbito del Plan Parcial, como de la que habita los barrios vecinos.

Para ello se generan tres áreas en las que se pretenden sean ubicados equipamientos de escala zonal o vecinal, de acuerdo con el déficit de equipamientos en la UPZ No.54 Marruecos, estimado por la Dirección de Planes Maestros y Complementarios de la Secretaría Distrital de Planeación. Sin embargo, se propone sea localizado sobre estas áreas, equipamientos para los sectores de educación, integración social y cultura, dada la importancia de este tipo de equipamientos como complemento al uso de Vivienda, que es el uso que se propone en la totalidad del Plan Parcial.

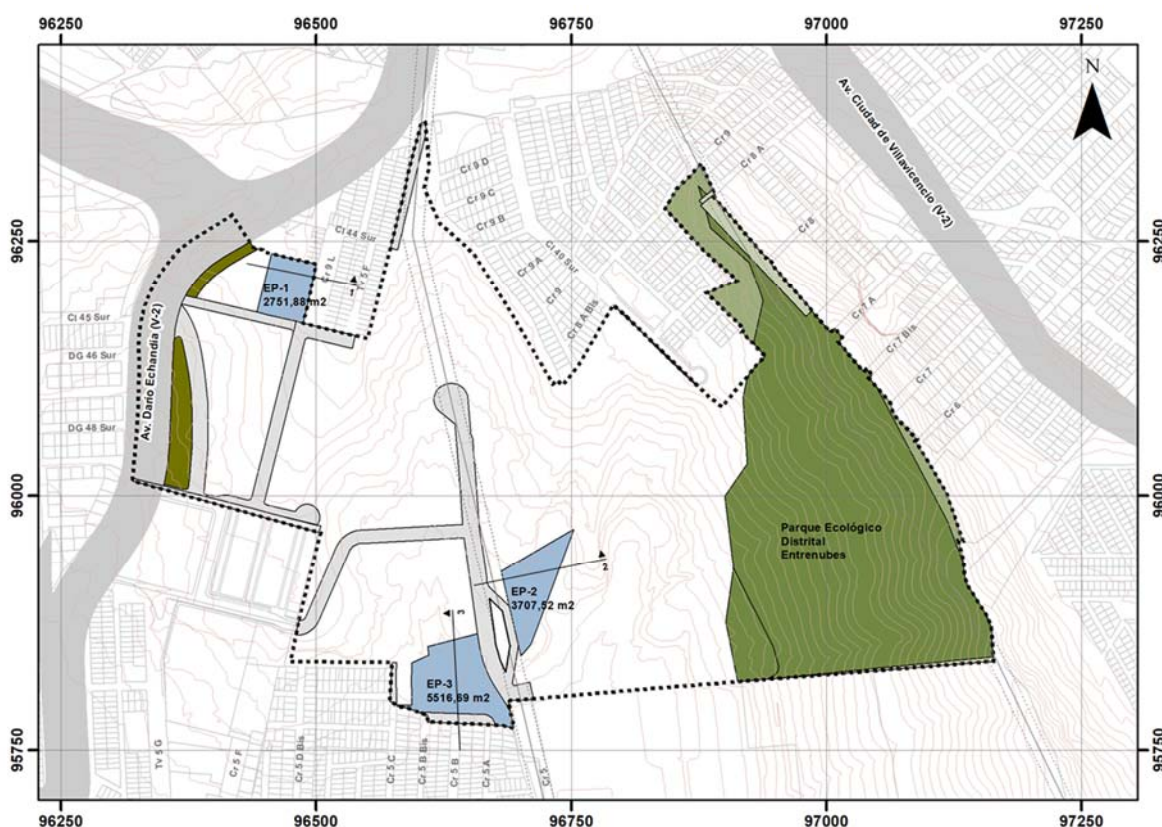


Imagen 103. Sistema de Equipamientos.
Fuente: Elaboración Propia.

Sumando el área de los tres predios, la cesión obligatoria total para equipamiento corresponde a 11.976,07 m² que equivalen al 8.01% del A.N.U. del Plan Parcial.

	Área Total (m ²)	%
Área para Cálculo de Cesiones	149.602,20	
Equipamientos (Cesiones)		
Equipamiento 1	2.751,88	
Equipamiento 2	3.707,49	
Equipamiento 3	5.516,69	
Total Equipamientos (Cesiones)	11.976,06	
Porcentaje de Suelo para Equipamientos		8,01%

TABLA 36. Cesiones de Equipamientos Propuestas

Fuente: Elaboración Propia.

Las normas aplicables a las cesiones públicas destinadas a equipamiento comunal serán las señaladas en el artículo 262 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT), o las definidas en cada Plan Maestro de Equipamientos.

Teniendo en cuenta la condición de ladera del área delimitada para el Plan Parcial, mediante el Plan de Restauración y Recuperación -PRR- y el Estudio de Riesgo Fase II, se garantiza que la pendiente de las áreas a ceder para equipamientos, no sean superior al 25%, tal y como se evidencia en los siguientes cortes:

- **Equipamiento Público 1:**

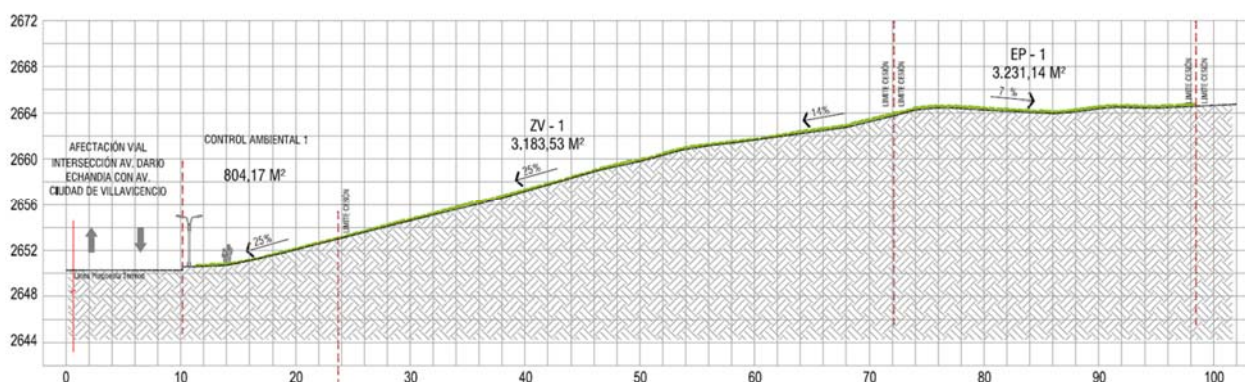


Imagen 104. Corte 1. Equipamiento Público 1.

Fuente: Elaboración Propia

- Equipamiento Público 2:

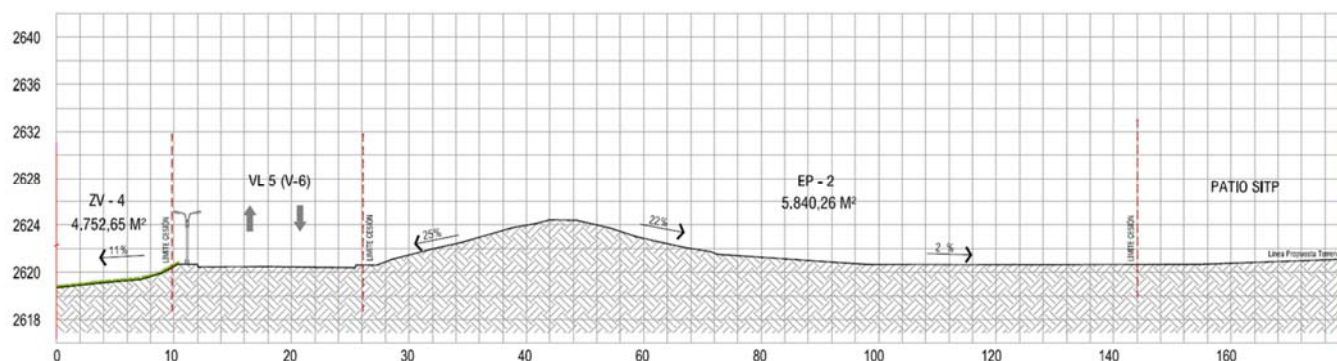


Imagen 105. Corte 2. Equipamiento Público 2.

Fuente: Elaboración Propia.

- Equipamiento Público 3:

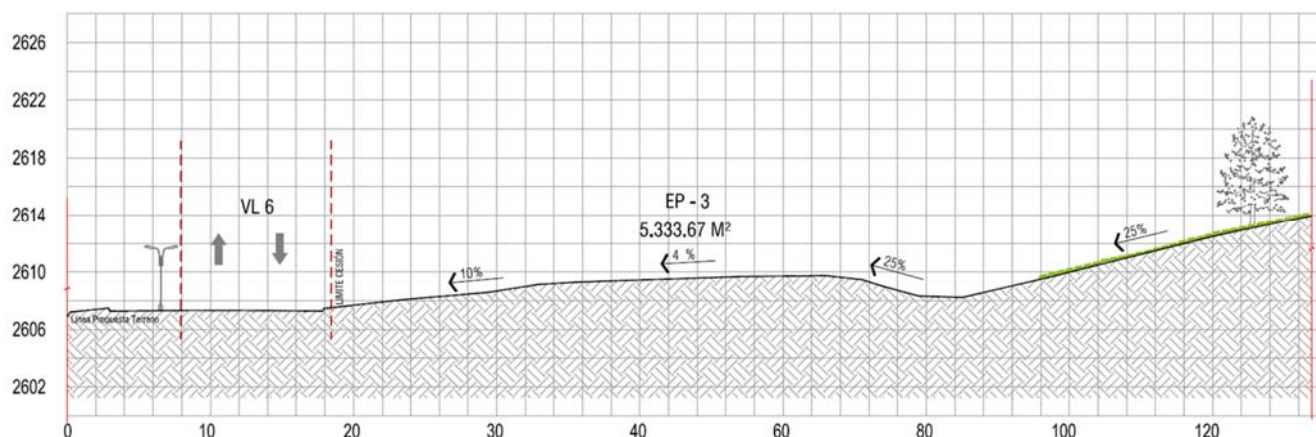


Imagen 106. Corte 3. Equipamiento Público 3.

Fuente: Elaboración Propia.

5.6.1 Patio Zonal Transitorio del Sistema Integrado de Transporte Público – SITP – Cerros de Oriente

Mediante oficio No 2020-80700-CI-38208 del 5 de enero de 2020 (Anexo), Transmilenio S.A. señala que “se ratifica que el predio San Eduardo se encuentra identificado para la localización de la infraestructura de soporte a la operación del SITP, componente zonal, en concordancia con lo establecido en el artículo 62 H. del decreto 394 de 2019 (...)” y solicita “considerar en todas las etapas de la formulación y

adopción del Plan Parcial Rafael Uribe el área requerida para la implantación definitiva de la infraestructura de soporte, que actualmente tiene el carácter transitorio, en el predio San Eduardo”.

En el oficio de observaciones a la formulación del Plan Parcial, Transmilenio S.A. señala que *“Dentro del área de influencia directa del PPD Rafael Uribe 70, se estableció por parte de la Consultoría Mobile SAS a través del Plan de Implementación para la Infraestructura de Soporte al Componente Zonal del SITP entregado en el 2018, que este patio transitorio debía migrar a definitivo”.*

De lo anterior se infiere la necesidad de la permanencia del patio para el funcionamiento del sistema, sin embargo será el Distrito quien defina la continuidad de dicho uso. Por lo tanto, el Plan Parcial no adopta conjuntamente un plan complementario para su adecuado funcionamiento, en el que se mitiguen los impactos urbanísticos que ocasiona la actividad. Será el propietario del predio, o el operador del sistema, quien deberá adoptar posterior a la adopción del Plan Parcial, un plan para mitigar las posibles alteraciones negativas que se generen en el entorno urbano por el funcionamiento del patio.

Así mismo, en el evento en el que el predio no mantenga el uso como patio para el Sistema Integrado de Transporte Público, le aplicarán las normas correspondientes al tratamiento de desarrollo para su urbanización, así como para el sistema de reparto de cargas y beneficios, con el fin de dotarlo de las infraestructuras de servicios públicos domiciliarios, las cesiones necesarias para parques, equipamientos y la malla vial, así como para definir el aprovechamiento de las áreas útiles resultantes, manteniendo en todo caso la condición de suelo de protección del área correspondiente al Parque Entrenubes, que impide su urbanización.

De conformidad con los condicionamientos del Plan Parcial, las áreas de manejo diferenciado (las “AMD”) tienen dentro del ámbito del instrumento unos condicionantes que no alteran, de manera directa, el sistema de reparto de cargas y beneficios que plantea el presente plan parcial, pudiendo esta área de AMD asociada a infraestructura de transporte, ser desarrollada en el evento en que no se concreten las condiciones técnicas que permitan la migración de los patios transitorios a definitivos bajo la asignación de competencias definidas por el Decreto Distrital 294 de 2011, modificado por el Decreto Distrital 289 de 2016.

En tal caso, se entenderá que al polígono indicado como área de manejo diferenciado -AMD- en el presente plan parcial, como parte de los equipamientos de transporte e infraestructura de soporte para el Sistema Integrado de Transporte

Público – SITP-, se le aplicaran las normas de urbanización para los terrenos urbanizables no urbanizados y se permitirá el desarrollo mediante licencia de urbanismo, cumpliendo las condiciones de dotación de las infraestructuras, equipamientos y de la generación del espacio público que los hagan aptos para su construcción, en el marco de los sistemas de distribución equitativa de cargas y beneficios, entendiéndose dicho polígono como un predio independiente y autosuficiente en el cumplimiento de sus obligaciones urbanísticas y beneficios correspondientes, sin alterar el modelo de reparto de cargas y beneficios general del plan parcial, pero cumpliendo con las obligaciones urbanísticas propias que se derivan de las condiciones del tratamiento de desarrollo a través de la licencia urbanística.

5.7. ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN DEL PLAN PARCIAL CON EL SISTEMA DE SERVICIOS PÚBLICOS

Dentro de los anexos del presente Documento Técnico de Soporte, se incluyen los documentos que señalan las condiciones técnicas para la prestación efectiva de cada uno de los servicios públicos para el área delimitada para el Plan Parcial.

5.7.1 Red de Alta Tensión

De acuerdo con lo establecido en el artículo 22.2 del RETIE, se dispondrá de zonas de servidumbre de veinte (20) metros de ancho, cuyo centro es el eje de las líneas, y en la que no se podrán construir edificaciones ni cualquier tipo de estructuras para albergar personas o animales. En ellas no se debe permitir alta concentración de personas ni se deberán sembrar árboles o arbustos que con el tiempo comprometan la distancia de seguridad de la línea de energía.

Las áreas de acceso público localizadas en la zona de servidumbre de la Red de Alta Tensión, corresponderán a malla vial y a zonas verdes destinadas exclusivamente a mejorar las condiciones ambientales del sector. No se permitirá el uso recreativo sobre estas áreas.

Para efectos de delimitar las zonas de servidumbre, se tuvo en cuenta el trazado de la línea obtenido del levantamiento topográfico realizado para la formulación del Plan Parcial, que difiere de las coberturas entregadas por la Secretaría Distrital de Planeación que a su vez, coinciden con las de ENEL Codensa. Lo anterior, para evitar una eventual modificación al Plan Parcial al momento de solicitar las correspondientes licencias urbanísticas, dado que el levantamiento topográfico que representa la realidad del territorio y que deberá ser incorporado en la base

cartográfica del Distrito, servirá de base para la presentación del proyecto urbanístico ante la Curaduría Urbana para la expedición de la correspondiente licencia de urbanización. Sin embargo, ENEL Codensa realizó una visita a terreno que le permitió certificar de manera escrita (documento anexo), la localización en coordenadas de las estructuras que soportan la red, validando así la información del levantamiento topográfico.

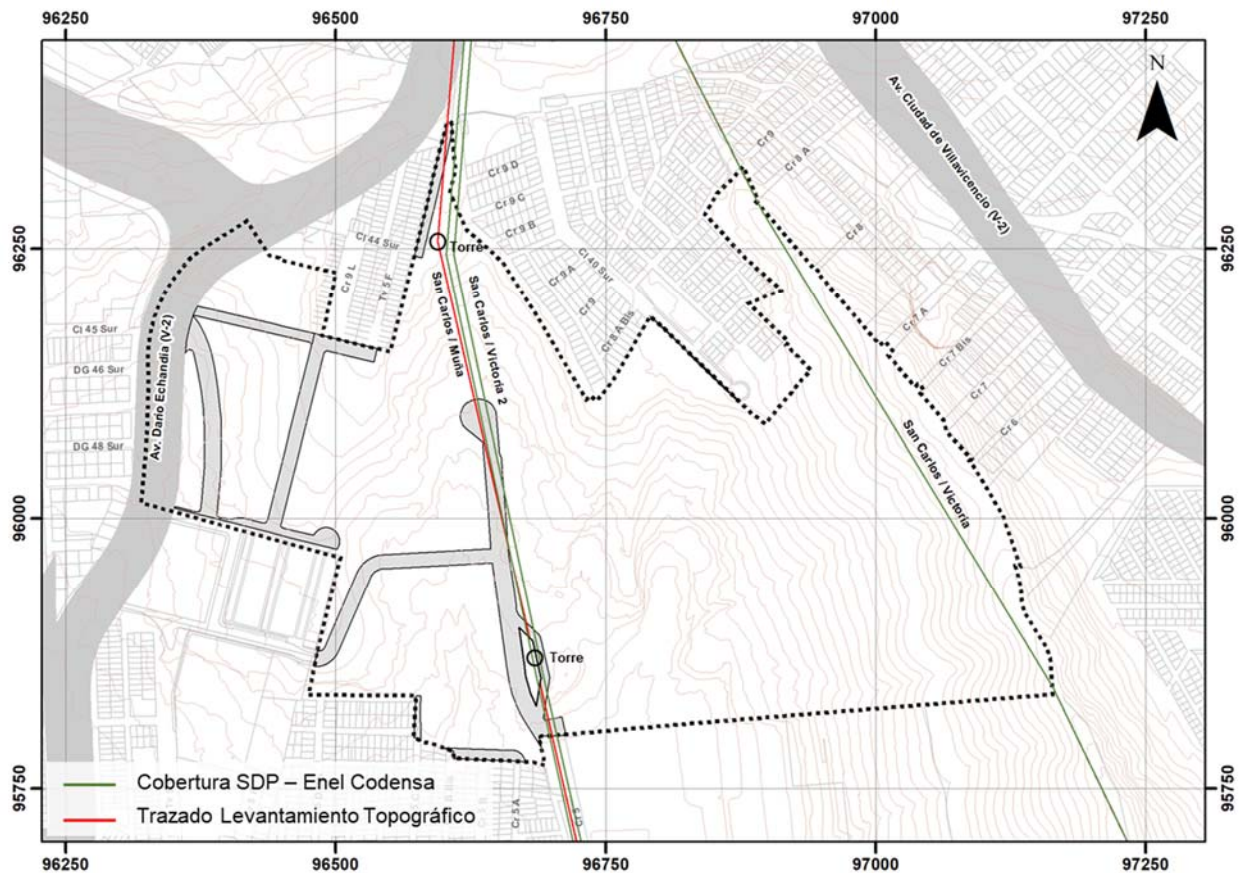


Imagen 107. Trazado Líneas de Alta Tensión

Fuente: Elaboración Propia a partir de Coberturas SDP y Levantamiento Topográfico

6 PROPUESTA NORMATIVA

6.1. CRITERIOS PARA DEFINIR LA NORMA URBANA

Los aspectos normativos establecidos por el Decreto Distrital 190 de 2004 (compilación POT) para el plan parcial Rafael Uribe 70, relacionados con las condiciones urbanísticas generales del área de intervención, los sistemas generales, las reservas, obras y otros proyectos, y los usos aplicables se sintetizan en las siguientes tablas:

Condiciones Generales			Observaciones
Clasificación del Suelo		Suelo Urbano.	Mapas Nos. 1 y 2 del POT: Clasificación del Suelo. Artículo 145 del Decreto 190 de 2004
Tratamiento Urbanístico		Consolidación Urbanística. Mejoramiento Integral. Desarrollo de Recuperación Morfológica. Área Protegida de Orden Distrital.	Mapa No. 27 del POT: Tratamientos Urbanísticos. Artículos 359 al 362 del Decreto 190 de 2004. Se aplica Tratamiento de Desarrollo a la totalidad del área delimitada, por tratarse de suelo que no ha cumplido el proceso de desarrollo por urbanización. (Artículo 3 del Decreto 327 de 2004).
Usos del Suelo	Área de Actividad	Residencial. Urbana Integral.	Mapa No. 25 del POT, Usos del Suelo Urbano y de Expansión. Artículos 341 y 349 del Decreto 190 de 2004.
	Zona	Con zonas delimitadas de comercio y servicios. Con actividad económica en la vivienda. Múltiple.	
Unidad de Planeamiento Zonal		54 Marruecos 60 Parque Entrenubes	Decreto 406 de 2004.
Sector por demanda de estacionamientos		Zona D. Demanda Baja	Mapa No 29. del POT. Artículo 391 y Cuadro Anexo No 4 del Decreto 190 de 2004. Decreto 1108 de 2000.

Zonas de Amenaza	Inundación	Ninguna	Mapa No. 4 del POT: Amenaza por Inundación.
	Remoción en Masa	Media - Alta	Mapa No. 3 del POT: Amenaza por Remoción en Masa.
Zonificación Sísmica		Zona 1A: Cerros Orientales y Sur Occidentales	Mapa No. 7 del POT: Microzonificación Sísmica

TABLA 37. Condiciones Urbanísticas Generales.

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT)

Sistemas Generales	Proyectos y Categorías	Observaciones
Estructura Ecológica Principal	Parque Ecológico Distrital de Montaña Entrenubes	Clasificado como elemento perteneciente al Sistema de Áreas Protegidas de la ciudad.
Sistema de Servicios Públicos	Redes de Acueducto	El Plan Parcial presenta redes aledañas al sector, definidas en el concepto S-2016-082389
	Redes de Saneamiento Básico	
	Red de Alcantarillado Pluvial	

TABLA 38. Sistemas Generales

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT)

Reservas, Obras y/o Proyectos		Observaciones
Vías Malla Vial Arterial	Av. Darío Echandía	El Plan Parcial genera el suelo necesario para los proyectos de ampliación de la Malla Vial Arterial.
Redes EAAB	Redes de Acueducto	Definidas en el concepto S-2016-082389
	Redes de Saneamiento Básico	
	Red de Alcantarillado Pluvial	

TABLA 39. Reservas, Obras y/o Proyectos

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT)

	Área de Actividad	Zona	Usos Complementarios	Fuente
Uso Aplicables	Residencial	Delimitadas de Comercio y Servicios	Equipamientos colectivos y recreativos de escala vecinal. Servicios urbanos básicos de escala zonal. Comercio de escalas vecinal y zonal. Servicios empresariales de escala zonal. Servicios personales de escalas zonal y vecinal.	Artículo 342 del Decreto 190 de 2004. Artículo 34 del Decreto 327 de 2004. Anexo 2 Decreto 327 de 2004.
		Con Actividad Económica en la Vivienda	Equipamientos colectivos y recreativos de escalas zonal y vecinal. Servicios urbanos básicos de escala zonal. Comercio de escalas vecinal y zonal. Servicios empresariales de escala zonal. Servicios personales de escalas zonal y vecinal.	
	Urbana Integral	Múltiple	Equipamientos colectivos y recreativos de escalas zonal y vecinal. Servicios urbanos básicos de escala zonal. Comercio y servicios personales de escalas vecinal y zonal. Servicios empresariales de escala zonal, urbana y metropolitana. Servicios personales de escala urbana y metropolitana. Servicios técnicos especializados.	Artículo 342 del Decreto 190 de 2004. Artículo 34 del Decreto 327 de 2004. Anexo 2 Decreto 327 de 2004.
Provisión de VIS	Debe prever el 20% de su área útil para Vivienda de Interés Prioritario.			Decreto Nacional 075 de 2013.

TABLA 40. Usos Aplicables

Fuente: Decreto 190 de 2004 (compilación POT). Decreto 327 de 2004. Decreto Nacional 075 de 2013

6.2. ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LA UNIDADES PREDIALES

Como resultado del proceso de urbanización, se conforma la propuesta urbanística de este plan parcial a través de diez (10) manzanas.

Manzana	Área Útil (m2)
Manzana 1	11.856,29
Manzana 2	24.816,11
Manzana 3	12.776,28
Manzana 4	13.280,80
Manzana 5	5.925,80
Manzana 6	4.234,78
Manzana 7	4.622,00
Manzana 8	3.845,23
Manzana 9	2.854,19
Manzana 10	751,48

TABLA 41. Subdivisión en manzanas del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta la existencia de una división predial predeterminada al interior del área delimitada para el Plan Parcial, se establece mantener el sistema de loteo individual de vivienda para dicho sector.

Para ello y conforme a lo establecido en el artículo 25 del Decreto 327 de 2004, se establece para el sistema de loteo individual, los siguientes parámetros de edificabilidad:

Tipo de Vivienda	Área Mínima de Lote	Frente Mínimo de Lote	Fondo Mínimo de Lote
Unifamiliar	54 m2	4.5 metros	12 metros
Bifamiliar	84 m2	7.00 metros	12 metros
Altura Máxima	3 Pisos		
Antejardín	3.00 metros para vivienda no VIS		
Aislamiento Posterior	3.00 metros, a partir del nivel del terreno.		

TABLA 42. Condiciones para loteo individual

Fuente: Decreto 327 de 2004

Para el sistema de loteo individual, no se permite el uso de vivienda multifamiliar.

6.3. USOS DEL SUELO

El uso principal para el área del plan parcial es el residencial, buscando con ello la consolidación de este uso en este sector de la ciudad, para mejorar el aprovechamiento del suelo y permitir la densificación poblacional.

- **Uso Principal:**

La totalidad del área útil del Plan Parcial se destinará para el uso residencial con el desarrollo de viviendas multifamiliares. Con base en esto y la demanda del mercado en el sector, se estima que los productos inmobiliarios serán Vivienda VIS y Vivienda VIP.

- **Vivienda de Interés Prioritario:**

Conforme a lo establecido en el Decreto Nacional 075 de 2013 y en el Decreto Distrital 553 de 2018, por medio de los cuales se establece el porcentaje de suelo destinado a programas de vivienda de interés social en predios sujetos al tratamiento urbanístico de desarrollo urbano, dentro de la propuesta del Plan Parcial se destina el porcentaje requerido para dar cumplimiento a lo señalado normativamente.

	Área	Participación
ÁREA ÚTIL	84.962,96	100%
Suelo destinado a VIP	17.877,51	21,04%

TABLA 43. Destinación de Suelo para VIP

Fuente: Elaboración Propia

El Plan Parcial Rafael Uribe 70 proyecta las manzanas 4, 8 y 10 para la localización de Vivienda de Interés Social Prioritario -VIP-, cumpliendo el porcentaje mínimo requerido, por cuanto el área útil de dichas manzanas corresponde a 17.877,51 m², que representan el 21.04% del área útil del proyecto.

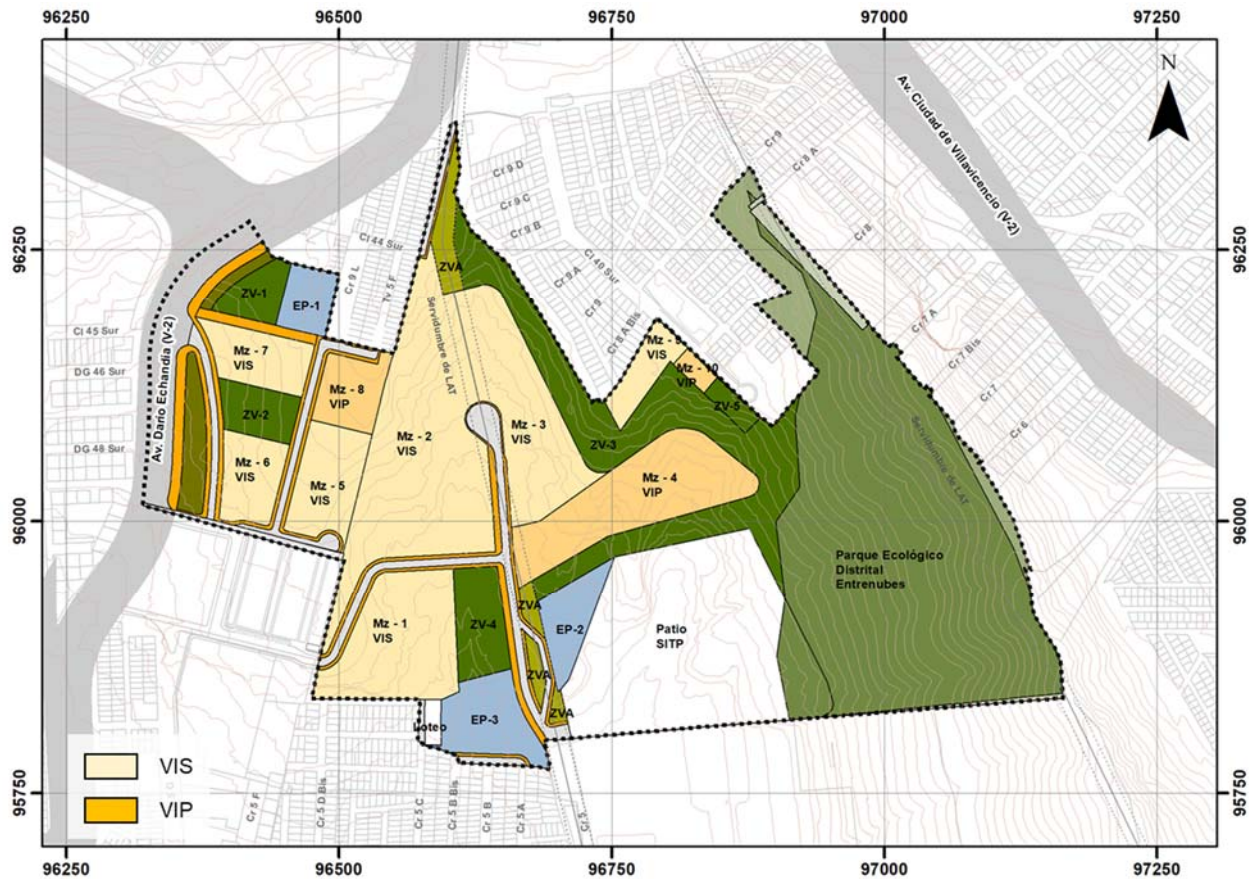


Imagen 108. Usos del suelo.
Fuente: Elaboración Propia.

- **Usos del suelo en el sistema de loteo individual:**

Para el sistema de loteo individual, se establecen los siguientes usos:

Uso principal: Residencial unifamiliar y bifamiliar.

Usos complementarios: Comercio y servicios de escala vecinal. Equipamientos de bienestar social de escala vecinal.

6.4. ÍNDICES DE OCUPACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

La edificabilidad se establece a partir de la aplicación de los índices de ocupación (I.O.), y de construcción (I.C.), autorizados para este Plan Parcial los cuales se señalan a continuación:

Manzana	I.O. Máximo	I.C. Resultante	I.C. Adicional	I.C. Máximo
Manzana 1	0.28	0.8	0.83	1.63
Manzana 2	0.28	0.8	0.27	1.07
Manzana 3	0.28	0.8	0.60	1.40
Manzana 4	0.28	1.0		0.82
Manzana 5	0.28	0.8	0.62	1.42
Manzana 6	0.28	0.8		0.76
Manzana 7	0.28	0.8	0.76	1.56
Manzana 8	0.28	1.0		0.81
Manzana 9	0.28	0.8		0.63
Manzana 10	0.28	1.0		0.80

TABLA 44. Índices de Ocupación y Construcción por manzana

Fuente: Elaboración Propia.

El urbanizador y/o los constructores deberán realizar los aportes adicionales de suelo que sean necesarios para alcanzar índices superiores al índice de construcción resultante del reparto de cargas y beneficios, que serán autorizados en las respectivas licencias de urbanización y/o construcción.

Para acceder a una edificabilidad adicional a la resultante del reparto equitativo de cargas y beneficios, el urbanizador y/o los constructores deberán realizar aportes de suelo en proporción al beneficio adicional de acuerdo a las fórmulas fijadas en el artículo 22 del Decreto Distrital 436 de 2006.

En la siguiente tabla se evidencia la asignación de edificabilidad adicional a algunas manzanas del Plan Parcial:

Manzana	A. Neta	I.C	I.C Resultante	I.C Adicional	Carga General por Ha ANU	Carga General I.C. Resultante	Factor Carga General I.C. Adicional	Carga General I.C. Adicional	Total Carga General
MZ 1	21.375,25	1,63	0,80	0,83	0	0,00	4	33.262,41	33.262,41
MZ 2	44.740,00	1,07	0,80	0,27	0	0,00	4	10.847,56	10.847,56
MZ 3	23.033,86	1,40	0,80	0,60	0	0,00	4	23.874,26	23.874,26
MZ 5	10.683,40	1,42	0,80	0,62	0	0,00	4,8	1.297,43	1.297,43
MZ 6	7.634,72	0,76	0,80	-0,04	0	0,00	4,8	-89,44	-89,44
MZ 7	8.332,82	1,56	0,80	0,76	0	0,00	4,8	1.573,53	1.573,53
MZ 9	5.145,71	0,63	0,80	-0,17	0	0,00	4,8	-354,89	-354,89
MZ 4 - VIP	23.943,44	0,82	1,00	-0,18	0	0,00			
MZ 8 - VIP	6.932,42	0,81	1,00	-0,19	0	0,00			
MZ 10 - VIP	1.354,81	0,80	1,00	-0,20	0	0,00			

TABLA 45. Edificabilidad adicional por manzana

Fuente: Elaboración Propia.

El área señalada en la columna del Total de Carga General, corresponde a los aportes de suelo que se deben generar para acceder a la edificabilidad adicional.

6.5. ALTURAS, ANTEJARDINES, AISLAMIENTOS Y RETROCESOS

Las dimensiones de alturas, antejardines, aislamientos y retrocesos se rigen por lo establecido en el artículo 29 del Decreto 327 de 2004. Para el manejo de antejardines se debe tener en cuenta lo establecido en el artículo 270 del Decreto 190 de 2004.

7

DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES DE GESTIÓN Y ACTUACIÓN URBANÍSTICA

7.1. UNIDADES DE ACTUACIÓN Y DE GESTIÓN

Con el fin de garantizar el reparto equitativo de las cargas y los beneficios y de facilitar los mecanismos de gestión asociada entre propietarios, se determina para la ejecución del Plan Parcial dos Unidades de Gestión y una Unidad de Actuación Urbanística o de Gestión, mediante las cuales se garantizará el cumplimiento de las normas urbanísticas y se proveerá la dotación con cargo a sus propietarios de la infraestructura correspondiente a las cargas urbanísticas.

La delimitación de las unidades de actuación urbanística y de gestión tiene como finalidad garantizar un adecuado aprovechamiento del área objeto del plan, un desarrollo por etapas y la dotación de la infraestructura requerida para el proceso de urbanización, de forma tal que el reparto equitativo de cargas y beneficios se cumpla entre todos los inmuebles y propietarios involucrados.

Las unidades de gestión y de actuación urbanística establecidas en el presente Plan Parcial, estarán constituidas por las áreas urbanas señaladas en este documento, en las cuales se contemplan áreas de cesión para espacio público y equipamientos y vías, con el fin de garantizar el cumplimiento global de las cesiones de todo el plan parcial y sus correspondientes estándares de habitabilidad.

La Unidad de Actuación Urbanística/Gestión 1 estará conformada por los siguientes predios:

Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula
1427092001	AAA0011EHSY	TV 5J 44A 46 SUR	050S40202063
1427092002	AAA0011EHTD	CL 44A SUR 9L 97	050S40202065
1427092005	AAA0194SHFZ	TV 5J 45 30 SUR	050S40349349
1427092006	AAA0011EHSY	TV 5J 44A 46 SUR	050S40202063
1427092010	AAA0233RKUH	TV 5J 44A 46 SUR IN 1	050S40567502

TABLA 46. Predios que conforman la Unidad de Actuación Urbanística/Gestión 1

Fuente: Elaboración Propia

La Unidad de Gestión 2 estará conformada por el siguiente predio:

Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula
1428074030	AAA0176OEBR	DG 48C SUR 5C 20	050S40364423

TABLA 47. Predio que conforma la Unidad de Gestión 2

Fuente: Elaboración Propia.

La Unidad de Gestión 3 estará conformada por el siguiente predio:

Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula
1428074025	AAA0165ADHK	CL 40 SUR 8 65	050S40331658

TABLA 48. Predio que conforma la Unidad de Gestión 3

Fuente: Elaboración Propia

Además, se delimitaron dos áreas de manejo diferenciado que estarán conformadas por los siguientes predios:

Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula
1428074009	AAA0011KCAF	DG 48J SUR 1A 30 IN 4	050S00692954

TABLA 49. Predios que conforma el Área de Manejo Diferenciado (Patio SITP)

Fuente: Elaboración Propia.

Código Lote	CHIP	Dirección	Matrícula
1428074042	AAA0229NXJZ	KR 5C 48C 18 SUR	050S40588621
1428074043	AAA0235JHHY	KR 5C 48C 36 SUR	050S40595235
1428074044	AAA0235JHKL	KR 5C 48C 42 SUR	050S40595234
1428074045	AAA0235JHJH	KR 5C 48C 30 SUR	050S40593771
1428074048	AAA0241XDRJ	KR 5C 48C 46 SUR	050S40595233
1428074051	AAA0242OJEP	KR 5C 48C 22 SUR	050S40594988
1428074052	AAA0243MOPA	KR 5C 48C 10 SUR	050S40669408

TABLA 50. Predios que conforma el Área de Manejo Diferenciado (Desarrollo Informal)

Fuente: Elaboración Propia.

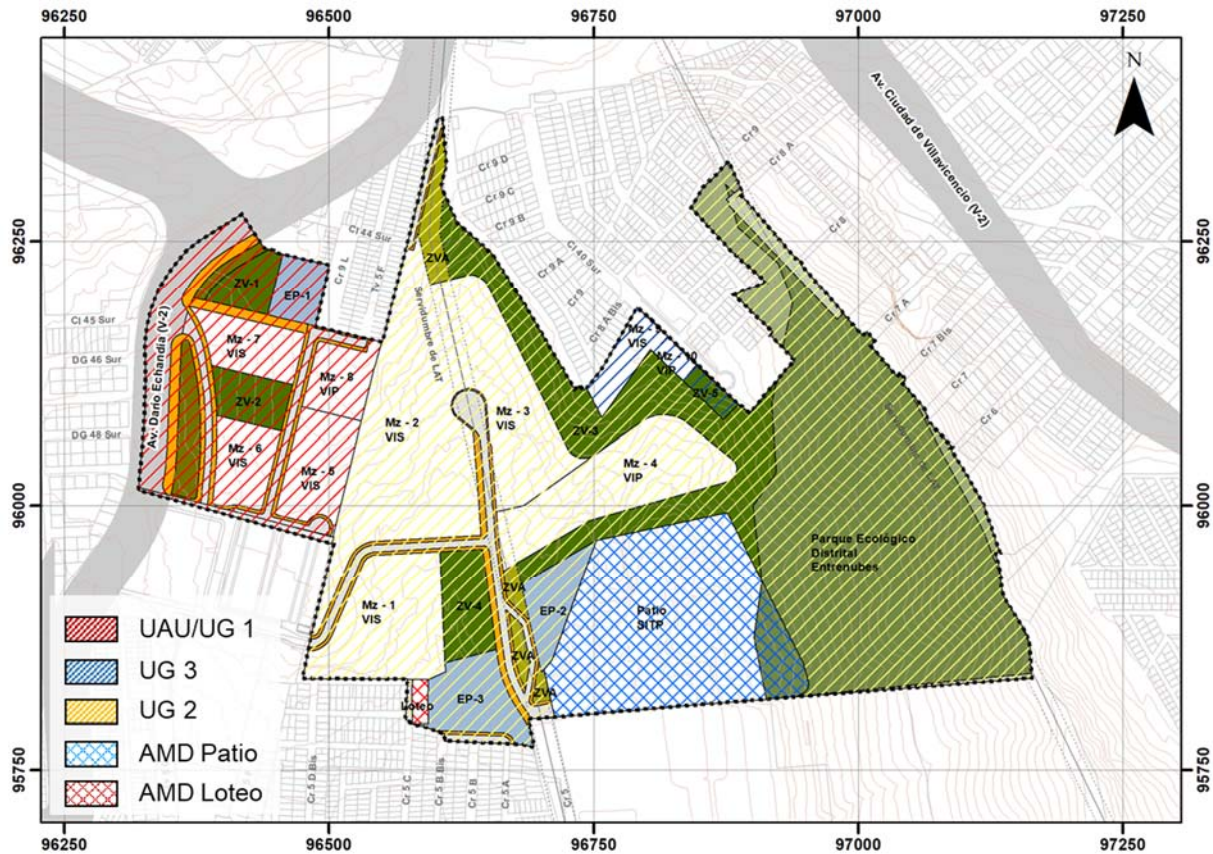


Imagen 109. Unidades de Gestión y Actuación.

Fuente: Elaboración Propia.

N°	ÍTEM	TOTAL	UAU/UG 1	UG 2	UG 3
		ÁREA M2	ÁREA M2	ÁREA M2	ÁREA M2
ÁREA BRUTA	1 ÁREA BRUTA	272.001,62	47.714,54	182.096,77	4.741,78
	2 SUELO NO OBJETO DE REPARTO	37.448,53		3.820,83	
	2.1 Loteo	629,42			
	2.1.1 Loteo Informal	629,42			
	2.2 Patio Zonal Transitorio SITP	33.594,21			
	2.2.1 Patio	30.440,75			
	2.2.2 Patio en Parque Entrenubes	3.153,46			
	2.3 Desarrollos Urbanísticos	3.224,90			
	2.3.1 Urbanización Managua	1.753,16			

2.3.2	San Cayetano	502,95			
2.3.3	Urbanización Las Guacamayas	0,67			
2.3.4	Desarrollo Urbanístico residencial Bosque de la Hacienda	894,26			
2.3.5	Registro Unico de Patrimonio Inmobiliario 626-21	73,86			
3	SUELO NO OBJETO DE REPARTO	3.820,83		3.820,83	
3.1	Zona de Servidumbre por Línea de Alta Tensión	3.820,83		3.820,83	
3.1.1	Zona de Servidumbre 1	2.140,27		2.140,27	
3.1.2	Zona de Servidumbre 2	628,19		628,19	
3.1.3	Zona de Servidumbre 3	687,91		687,91	
3.1.4	Zona de Servidumbre 4	364,46		364,46	
4	SUELO OBJETO DE REPARTO	230.732,26	47.714,54	178.275,94	4.741,78

4	SUELO OBJETO DE REPARTO	230.732,26	47.714,54	178.275,94	4.741,78
5	SUELO CARGAS GENERALES	77.555,83	9.243,17	68.312,66	
5.1	Suelo Carga General - Parque Ecológico Distrital de Montaña	62.011,71		62.011,71	
5.1.1	Parque Entrenubes (Delimitación Existente) Globo 1	61.976,31		61.976,31	
5.1.2	Parque Entrenubes (Delimitación Existente) Globo 2	35,40		35,40	
5.2	Zona Verde Adicional para Carga General	6.300,95		6.300,95	
5.2.1	Zona Verde Adicional Globo A	4.870,25		4.870,25	
5.2.2	Zona Verde Adicional Globo B	8,59		8,59	
5.2.3	Zona Verde Adicional Globo C	1.409,67		1.409,67	
5.2.4	Zona Verde Adicional Globo D	12,44		12,44	
5.3	Suelo Carga General - Malla Vial Arterial - MVA	9.243,17	9.243,17		
5.3.1	Reserva Av. Darío Echandía	6.253,50	6.253,50		
5.3.2	Reserva Intersección Av. Darío Echandía con Av. Ciudad de Villavicencio	2.989,67	2.989,67		
6	ÁREA NETA URBANIZABLE	153.176,43	38.471,37	109.963,28	4.741,78

6	ÁREA NETA URBANIZABLE	153.176,43	38.471,37	109.963,28	4.741,78
7	ÁREA CONTROL AMBIENTAL - C.A.	3.574,23	3.574,23		
7.1	C.A.1 - (Control Ambiental Intersección Av. Darío Echandía con Av. Ciudad de Villavicencio)	804,17	804,17		
7.2	C.A.2 - (Control Ambiental Darío Echandía)	2.770,06	2.770,06		
8	ÁREA BASE PARA CÁLCULO DE CESIONES	149.602,20	34.897,14	109.963,28	4.741,78
9	CESIÓN PARA PARQUES Y EQUIPAMIENTOS	45.682,67	8.476,72	36.154,33	1.051,62

ÁREA NETA URBANIZABLE	9.1	Cesión para Parques Públicos (UAU/UG1 – UG2 – UG3)	33.706,61	5.724,84	26.930,15	1.051,62
	9.1.1	Cesión Parques Públicos UAU/UG1	5.724,84	5.724,84		
	9.1.1.1	Z.V.1	2.571,23	2.571,23		
	9.1.1.2	Z.V.2	3.153,61	3.153,61		
	9.1.2	Cesión Parques Públicos UG2	26.930,15		26.930,15	
	9.1.2.1	Z.V.3 Cesión 50%	22.387,32		22.387,32	
	9.1.2.2	Z.V.4	4.542,83		4.542,83	
	9.1.3	Cesión Parques Públicos UG3	1.051,62			1.051,62
	9.1.3.1	Z.V.5	1.051,62			1.051,62
	9.2	Cesión para Equipamientos Públicos (UAU/UG1 – UG2)	11.976,06	2.751,88	9.224,18	
	9.2.1	Cesión para Equipamientos Públicos UAU/UG1	2.751,88	2.751,88		
	9.2.1.1	E.P.1 (Cesión Equipamiento)	2.751,88	2.751,88		
	9.2.2	Cesión para Equipamientos Públicos UG2	9.224,18		9.224,18	
	9.2.2.1	E.P.2 (Cesión Equipamiento)	3.707,49		3.707,49	
	9.2.2.2	E.P.3 (Cesión Equipamiento)	5.516,69		5.516,69	
	10	CESIÓN MALLA VIAL LOCAL	18.956,57	7.792,61	11.079,48	84,49
	10.1	Vía 1	2.820,43	2.820,43		
	10.2	Vía 2	1.007,83	1.007,83		
	10.3	Vía 3	2.952,17	2.952,17		
	10.4	Vía 4	2.823,27		2.823,27	
	10.5	Vía 5	6.516,99		6.516,99	
	10.6	Vía 6	628,35		628,35	
	10.7	Vía 7	212,33		212,33	
	10.8	Vía 8	898,53		898,53	
	10.9	Vía 9 - Peatonal	1.012,18	1.012,18		
	10.10	Vía 10	84,49			84,49
	11	TOTAL CESIONES PÚBLICAS	64.639,24	16.269,33	47.233,80	1.136,11
	12	ÁREA ÚTIL TOTAL	84.962,96	18.627,81	62.729,48	3.605,67
ÁREA ÚTIL TOTAL	12	ÁREA ÚTIL TOTAL	84.962,96	18.627,81	62.729,48	3.605,67
	12.1	ÁREA ÚTIL RESIDENCIAL VIS	67.085,45	14.782,58	49.448,68	2.854,19
	12.1.1	MZ 1	11.856,29		11.856,29	
	12.1.2	MZ 2	24.816,11		24.816,11	
	12.1.3	MZ 3	12.776,28		12.776,28	
	12.1.4	MZ 5	5.925,80	5.925,80		
	12.1.5	MZ 6	4.234,78	4.234,78		
	12.1.6	MZ 7	4.622,00	4.622,00		
	12.1.7	MZ 9	2.854,19			2.853,19

12.2	ÁREA ÚTIL VIP	17.877,51	3.845,23	13.280,80	751,48
12.2.1	MZ 4 - VIP	13.280,80		13.280,80	
12.2.2	MZ 8 - VIP	3.845,23	3.845,23		
12.2.3	MZ 10 - VIP	751,48			751,48

TABLA 51. Áreas Generales por Unidad de Actuación y de Gestión

Fuente: Elaboración Propia.

Para el desarrollo de las Unidades de Actuación Urbanística deberá darse cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- a. Se realizará el procedimiento de delimitación de la unidad de actuación urbanística, según lo indicado en el artículo 42 de la Ley 388 de 1997, en concordancia con el Sección 6 del Capítulo 1 del Título 4 del Decreto Nacional 1077 de 2015, la norma que los modifique, adiciones o sustituya.
- b. La ejecución de la unidad de actuación urbanística requiere de la aprobación de los propietarios que representen por lo menos el 51% del área comprometida.
- c. En el evento en que se logre la gestión asociada de la totalidad de propietarios de la unidad de actuación urbanística, esta se ejecutará como Unidad de Gestión, en los términos del artículo 2.2.4.1.6.1.2 del Decreto Nacional 1077 de 2015.
- d. La ejecución de la Unidad de Actuación Urbanística se realizará mediante la integración inmobiliaria adelantada por el gestor de la unidad, de conformidad con lo señalado en la Ley 388 de 1997.
- e. Una vez delimitada la Unidad de Actuación Urbanística e inscrita en los respectivos folios de matrícula inmobiliaria, los predios así afectados no podrán ser objeto de licencias de urbanización o construcción por fuera de la correspondiente unidad de actuación.
- f. Una vez se cuente con la totalidad del área que conforma la Unidad de Actuación Urbanística, se deberá obtener una única licencia de urbanización.
- g. Para la expedición de la licencia de urbanización, el urbanizador de la Unidad de Actuación Urbanística garantizará el pago, ejecución y/o cesión de las cargas asignadas.

7.2. ÁREAS DE MANEJO DIFERENCIADO

Dentro del área delimitada para el Plan Parcial se incluyen cuatro áreas de manejo diferenciado: un área de desarrollo informal al costado sur occidental del Plan Parcial, localizada sobre la Carrera 5C en el Barrio Villa Morales y que corresponde a 7 lotes contruidos de manera informal; el Patio del Sistema de Integrado de Transporte Público; las áreas de servidumbre para la línea de alta tensión y las áreas de sobreposición con los desarrollos legalizados colindantes.

Conforme el artículo 6 del Decreto 436 de 2006, las áreas de manejo diferenciado se enmarcan dentro de las siguientes condiciones:

Áreas de Manejo Diferenciado	Causal Norma
Loteo informal	Asentamientos de Origen informal
Patio Zonal Transitorio SITP	Equipamiento existente
Sobreposición con desarrollos legalizados y urbanismos colindantes	Asentamientos de Origen informal

TABLA 52. Áreas de Manejo Diferenciado

Fuente: Elaboración Propia.

- **Loteo informal**

Los lotes ubicados en la KR 5C 48C 10 Sur, KR 5C 48C 18 Sur, KR 5C 48C 22 Sur, KR 5C 48C 30 Sur, KR 5C 48C 36 Sur, KR 5C 48C 42 Sur y KR 5C 48C 46 Sur, producto de ventas ilegales y que posteriormente fueron donados a las personas estafadas para regularizar su propiedad, el Plan Parcial los reconoce como lotes existentes, con construcciones de origen informal, identificándolos como un área de manejo diferenciado en los términos del artículo 6 del Decreto 436 de 2006, que señala lo siguiente:

“DECRETO 436 DE 2006 - Artículo 6. ÁREAS DE MANEJO DIFERENCIADO. Son aquellas áreas que pueden ser incluidas al interior de la delimitación de un plan parcial y que requieren de un manejo especial para cada caso específico, tales como:

(...)

3. Los asentamientos de origen informal que sean objeto de legalización o legalizados y las zonas con procesos de urbanización incompletos, comprendidos en áreas consolidadas con edificación, que se definan como áreas de mejoramiento integral.

(...)”



Imagen 110. Lotes de Origen Informal.

Fuente: Google Earth.

- **Patio Zonal Transitorio del Sistema Integrado de Transporte -SITP- Cerros de Oriente**

A dicho Patio, ubicado en la DG 48J SUR 1A 30 IN 4, identificado con el CHIP: AAA0011KCAF y el folio de matrícula inmobiliaria No. 050S-692654 de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos de Bogotá D.C. – Zona Sur, denominado San Eduardo, el Plan Parcial lo reconoce como equipamiento existente, asociado a la infraestructura de transporte de soporte a la operación del SITP, y por tanto al subsistema de transporte del sistema de movilidad del Distrito, identificándolo como un área de manejo diferenciado en los términos del artículo 6 del Decreto 436 de 2006, que señala lo siguiente:

“DECRETO 436 DE 2006 - Artículo 6. ÁREAS DE MANEJO DIFERENCIADO. Son aquellas áreas que pueden ser incluidas al interior de la delimitación de un plan parcial y que requieren de un manejo especial para cada caso específico, tales como:

(...)

3. Las vías, parques, zonas verdes, espacios públicos y equipamientos existentes.

(...)”

Lo anterior, teniendo en cuenta los siguientes antecedentes que versan sobre el mismo, los cuales deben tenerse en cuenta de cara a dicha connotación urbanística.

Mediante el Decreto Distrital No. 294 de 2011¹⁸, modificado por el Decreto Distrital No. 289 de 2016¹⁹, se autorizó la implementación de terminales zonales transitorios y patios zonales transitorios de las rutas no troncales del SITP. Dicho carácter de transitorio, conforme con la reglamentación que se adopta en tales Decretos, era aplicable a la etapa requerida para la elaboración de los estudios, diseños y construcción por parte de Transmilenio S.A. de los terminales zonales y los patios zonales definitivos.

A través del Decreto Distrital No. 305 de 2015²⁰ se identificó la localización de un patio como parte del SITP en el predio referido, con fundamento en lo cual se construyó un patio zonal transitorio en el mismo, denominado Cerros de Oriente, con el objeto de prestar servicios para los vehículos del SITP en la ruta de influencia.

Posteriormente, por medio del Decreto Distrital No. 394 de 2019 se adicionó el Decreto Distrital 319 de 2006²¹ en relación con las disposiciones para la implantación de la Infraestructura de Transporte Terrestre de Soporte a la Operación del Sistema Integrado de Transporte Público - SITP, y otros.

El mencionado Decreto 394, en su artículo 62A, numeral 62A.5, definió la **infraestructura de soporte a la operación** como aquella *“que permite el funcionamiento básico del sistema, así como su control, regulación y toma de acciones correctivas para garantizar la adecuada prestación del servicio.”* (Subraya fuera del texto original).

El referido precepto señaló que *“son parte de esta infraestructura los **patios**, zonas de regulación y los centros de control.”*

¹⁸ Decreto Distrital No. 294 de 2011, *“Por el cual se adoptan las directrices urbanísticas y arquitectónicas para la implementación de terminales zonales transitorios y patios zonales transitorios del Sistema Integrado de Transporte Público –SITP–, durante la fase de transición en Bogotá Distrito Capital”.*

¹⁹ Decreto Distrital No. 289 de 2016, *“Por medio del cual se modifica el Decreto 294 de 2011 y se dictan otras disposiciones”.*

²⁰ Decreto Distrital No. 305 de 2015 *“Por el cual se realiza el anuncio de las obras necesarias para la adecuación y puesta en funcionamiento de los equipamientos de transporte e infraestructura de soporte para el Sistema Integrado de Transporte Público – SITP para Bogotá D. C. (...)”.*

²¹ Decreto Distrital No. 319 de 2006, *“Por el cual se adopta el Plan Maestro de Movilidad para Bogotá Distrito Capital, que incluye el ordenamiento de estacionamientos, y se dictan otras disposiciones.”*

El numeral 62A.9 por su parte, definió los **patios** como “la infraestructura de *servicios a vehículos de transporte público* para su estacionamiento, alistamiento y mantenimiento, y donde se desarrollan las *actividades de control requeridas para garantizar la disponibilidad permanente de los vehículos para la prestación del servicio público de transporte de pasajeros.*” (Subraya fuera del texto original)

Los **servicios a vehículos** corresponden a “todas aquellas instalaciones que hacen posible la disponibilidad, la confiabilidad y el control de los vehículos, de manera permanente para la prestación del servicio de transporte”, en concordancia con el numeral 62A.13 del mismo precepto. (Subraya fuera del texto original)

En tal sentido, los patios constituyen elementos que conforman la infraestructura de transporte de soporte a la operación, los cuales deben ser considerados como equipamientos toda vez que su objeto consiste en la prestación de servicios a vehículos que hacen parte del SITP, consistentes en su estacionamiento, alistamiento y mantenimiento, posibilitando la disponibilidad, confiabilidad y el control de los vehículos.

Al respecto, resulta relevante recordar que conforme con el artículo 2.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015, los “equipamientos” corresponden a aquellas “áreas, edificaciones e instalaciones de uso público o privado, destinadas a proveer a los ciudadanos de los servicios colectivos de carácter educativo, formativo, cultural, de salud, deportivo recreativo, religioso y de bienestar social y a prestar apoyo funcional a la administración pública y a los servicios urbanos básicos del municipio.” (Subraya fuera del texto original)

En lo que respecta a los servicios urbanos básicos, el Decreto 190 de 2004 los definió como aquellos “*equipamientos destinados a la prestación de servicios administrativos y atención a los ciudadanos*”, dentro de los cuales se encuentran los equipamientos de servicios urbanos básicos de tipo **servicios** públicos y de **transporte**.

Lo anterior, es consecuente con lo señalado por la Dirección de Planes Maestros y Complementarios y la Dirección de Planes Parciales de la Secretaría Distrital de Planeación, en los oficios que fueron condensados en el acta de observaciones a la formulación del Plan Parcial Rafael Uribe – 070, los cuales señalan que el área del patio zonal debe ser considerada como equipamiento de servicios urbanos básicos de tipo servicios públicos y de transporte.

Por tanto, en relación con los patios del SITP, teniendo en cuenta que el tipo de servicios que ofrecen se encuentra asociado a la infraestructura de transporte de

soporte a la operación, corresponden a equipamientos que prestan apoyo a los servicios urbanos básicos de transporte, en relación con el subsistema de transporte del sistema de movilidad del Distrito.

En lo que respecta a la connotación como transitorio del patio zonal bajo estudio, es importante recordar que conforme con lo señalado por Transmilenio S.A., en el oficio que hace parte del acta de observaciones a la formulación del Plan Parcial, *“Dentro del área de influencia directa del PPD Rafael Uribe 70, se estableció por parte de la Consultoría Mobile SAS a través del Plan de Implementación para la Infraestructura de Soporte al Componente Zonal del SITP entregado en el 2018, que este patio transitorio debía migrar a definitivo”*.

En concordancia con lo anterior, **teniendo en cuenta la existencia del patio transitorio del SITP en el predio antedicho, y lo señalado por Transmilenio S.A. en cuanto a su migración a definitivo, al igual que su condición de equipamiento asociado a la infraestructura de transporte de soporte a la operación de dicho sistema, como servicios urbanos básicos, requiere de un manejo especial, razón por la cual debe ser identificado como un área de manejo diferenciado, en consonancia con el numeral 3 del artículo 6 del Decreto 436 de 2006.**

Teniendo en cuenta lo anterior, a esta área de manejo diferenciado le serán aplicables las normas arquitectónicas definidas en el artículo 62N²² del Decreto 394 de 2019.

- **Sobreposición con desarrollos legalizados y urbanismos colindantes**

Corresponde a las áreas de sobreposición cartográfica del área delimitada para el Plan Parcial con los desarrollos legalizados y urbanismos colindantes, que deberá subsanarse por vía de un proceso de cabida y linderos e incorporación cartográfica.

²² Decreto 394 de 2019. Artículo 62N. **“Condiciones arquitectónicas.** Para la implantación de la infraestructura de transporte de soporte a la operación del SITP zonal y troncal, se deberán cumplir las siguientes condiciones arquitectónicas. (...)”

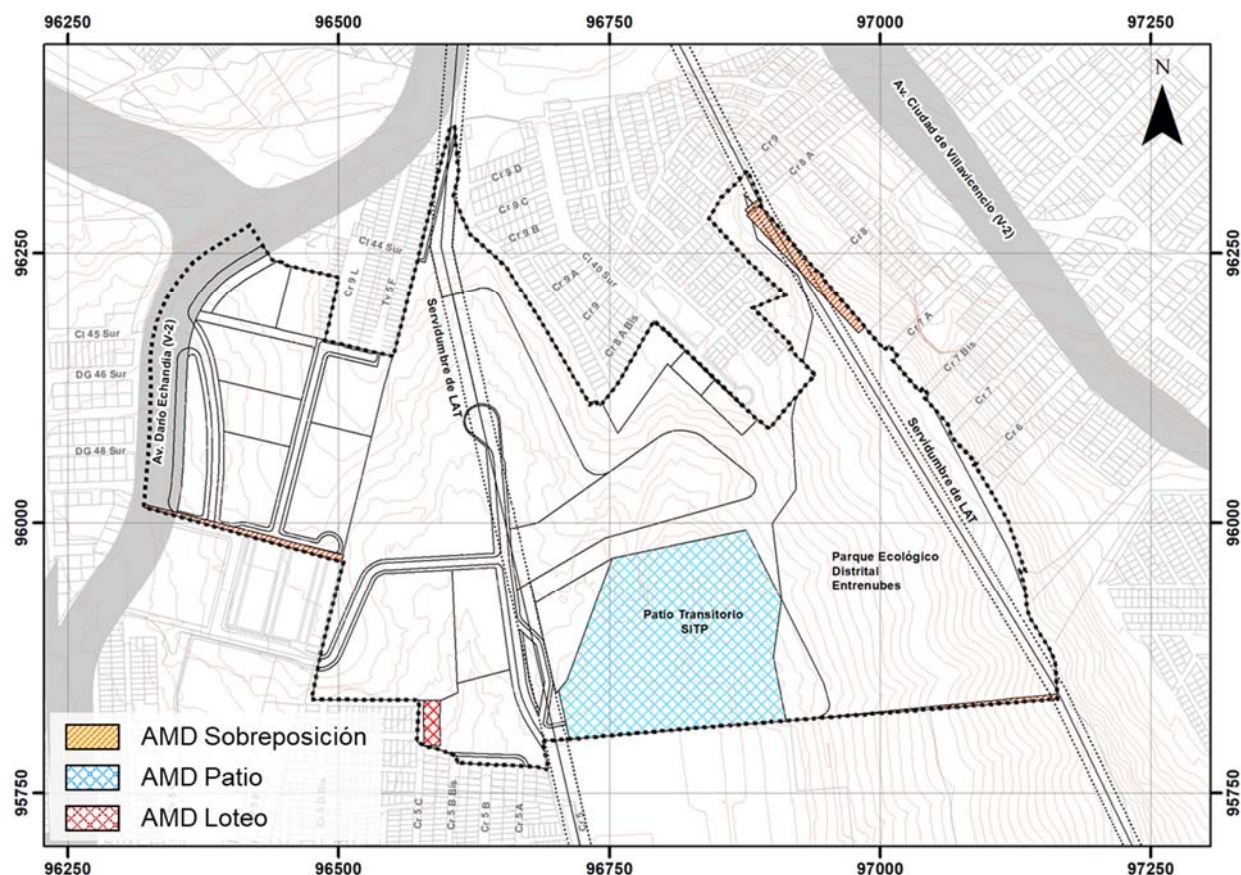


Imagen 111. Áreas de Manejo Diferenciado.

Fuente: Elaboración Propia.

7.3. SUELO NO OBJETO DE REPARTO

Corresponde a las franjas que cumpliendo con lo establecido en el artículo 22.2 del RETIE, se disponen como zonas de servidumbre de la Red de Alta Tensión y que se destinan como áreas públicas cedidas al distrito para mejorar las condiciones ambientales del sector, sin que se contabilicen como obligación urbanística para efectos del reparto de cargas y beneficios.

7.4. ETAPAS DE DESARROLLO

Las etapas de desarrollo del Plan Parcial coinciden con la delimitación de las unidades de actuación y de gestión y por lo tanto, la ejecución y entrega de las cargas urbanísticas se realizará por Unidad de Actuación o de Gestión con la correspondiente ejecución de la licencia de urbanismo. Cada una de estas unidades es autosuficiente en cargas y por lo tanto el desarrollo de cada una de ellas no dependerá de la otra. Para el caso específico de la UAU/UG 1, su desarrollo dependerá de la definición de la zona de reserva de la Av. Darío Echandía, sin que ello afecte el desarrollo de las otras unidades.

Con el fin de garantizar un desarrollo que permita su realización acorde a las condiciones inmobiliarias y de mercado para consecuentemente garantizar la ejecución y entrega de las cargas urbanísticas, se propone que las etapas sean ejecutadas sin un orden cronológico.

Unidad de Actuación y/o Gestión	Manzana	Etapas	Uso	Duración
UG 2	Manzana 1	Etapas 1	Residencial	4 - 5 años
	Manzana 2		Residencial	4 - 5 años
	Manzana 3		Residencial	3 - 4 años
	Manzana 4		Residencial	6 meses - 1 año
UAU/UG 1	Manzana 5	Etapas 2	Residencial	2 - 3 años
	Manzana 6		Residencial	6 meses - 1 año
	Manzana 7		Residencial	1 - 2 años
	Manzana 8		Residencial	6 meses - 1 año
UG 3	Manzana 9	Etapas 3	Residencial	6 meses - 1 año
	Manzana 10		Residencial	6 meses - 1 año

TABLA 53. Etapas de Desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia



Imagen 112. Etapas de Desarrollo.

Fuente: Elaboración Propia.

Se estima que la ejecución del proyecto se realice entre ocho y diez años desde el momento en que se obtenga la licencia del Proyecto Urbanístico General y se inicie la ejecución de la Etapa 1 del Urbanismo.

Las obras correspondientes a las cargas locales que hacen parte de cada una de las etapas de desarrollo, serán construidas antes de la finalización de las viviendas. De esta manera, se garantiza la accesibilidad mediante las vías locales, la conexión de los servicios públicos domiciliarios a las manzanas útiles del proyecto y la dotación de parques y de suelo para equipamientos para la población tanto del Plan Parcial como del área de influencia.

Las obras de restauración ambiental, para la correcta funcionalidad del proyecto se realizarán de manera previa a las obras de urbanismo, garantizando que estas últimas se ejecuten y habiliten con plenas condiciones de seguridad para los habitantes y residentes del proyecto.

Así mismo, se dará cumplimiento de la obligación de suelo destinado para VIP antes de la finalización de la construcción de la totalidad de las viviendas del Plan Parcial.

A continuación se evidencia un cronograma con las actividades generales del Plan Parcial:

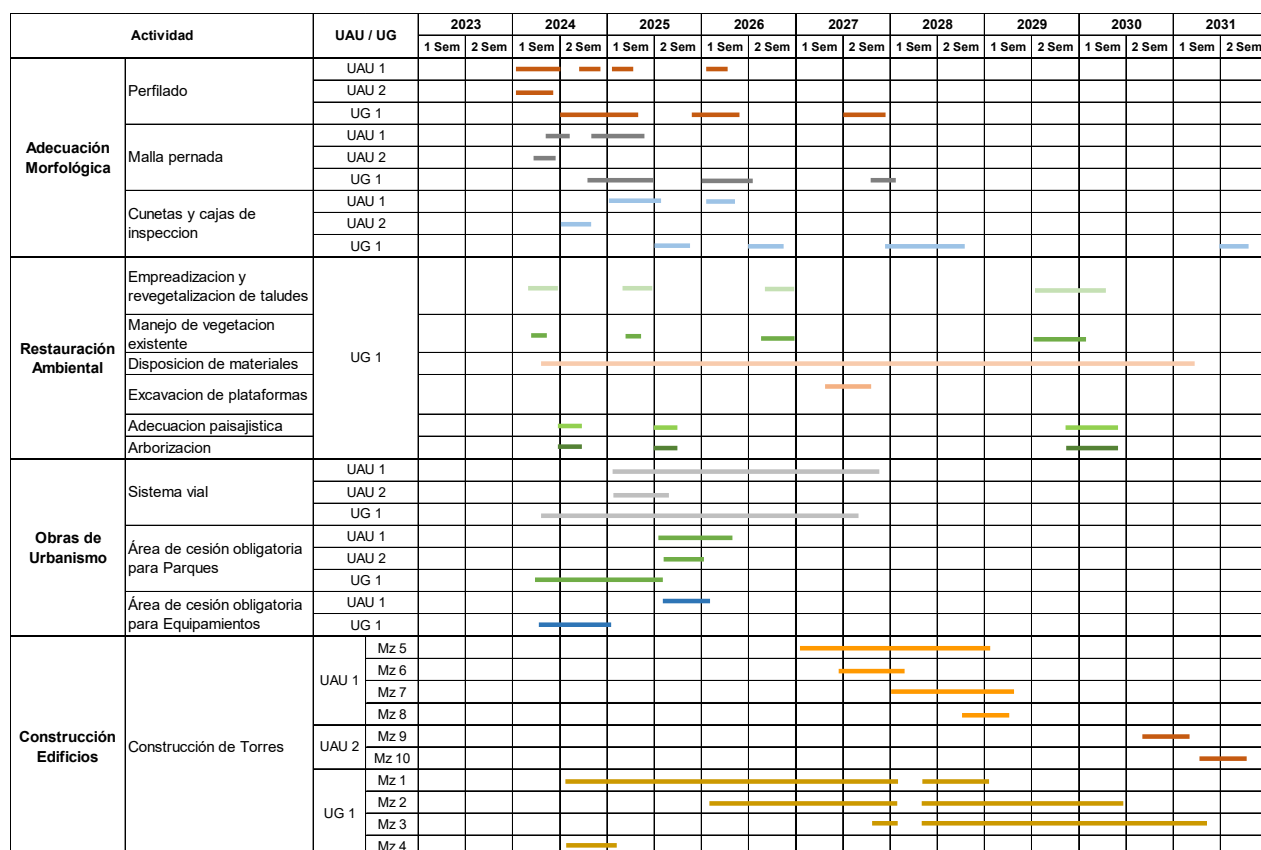


TABLA 54. Cronograma de Ejecución.
Fuente: Elaboración Propia.

7.5. MODELO DE GESTIÓN

La gestión del Plan Parcial Rafael Uribe 70 se plantea a partir del reconocimiento de la realidad física y predial del ámbito espacial definido para este proyecto, buscando su desarrollo óptimo y efectivo en el tiempo, como un mecanismo para la revitalización del área propia del Plan Parcial y de su área colindante.

La definición de una forma idónea para la gestión y por tanto la ejecución del proyecto tiene como impacto el permitir el desarrollo urbano reglado y acorde con

los lineamientos del POT en una localidad y sector de la ciudad cuyo antecedente corresponde a un desarrollo espontáneo, además de disminuir la presión de desarrollos informales sobre elementos de importancia ambiental y ecológica para la ciudad como lo es el Parque Entrenubes, al permitir con este proyecto abrir la oferta de productos inmobiliarios para vivienda, en armonía con la estructura de soporte existente en el área aledaña al plan y recualificándola para la localidad, toda vez que permite el desarrollo de nuevo espacio público, dotaciones y vías.

Así pues, para la gestión e implementación del Plan Parcial, se plantea que las Unidades de Actuación Urbanística y de Gestión tengan independencia financiera y de gestión y por ello se busca que se desarrollen a través de estructuras fiduciarias independientes, con patrimonios autónomos y participación de propietarios para cada unidad.

Para ello se busca que cada una de las unidades tenga el liderazgo propio de su promotor, a través del establecimiento para cada una de una Entidad Gestora. En tal sentido se propone que en el decreto de adopción solo se defina la necesidad de contar con entes gestores para cada unidad, sin llegar a determinar el señalamiento de la identidad de cada ente gestor, esto por cuanto nada impide que en la ejecución del plan parcial se puedan vincular promotores e inversionistas adicionales que puedan ejercer también este rol.

Ahora, es importante para la ejecución del Plan Parcial, que en su decreto de adopción se establezcan las funciones generales de las entidades gestoras, entre las cuales se tienen, entre otras las que se enuncian a continuación sin que se trate de una lista taxativa:

- Celebrar los contratos de fiducia.
- Gestionar los recursos para financiar la ejecución de las obras y los costos de gestión, así como realizar las acciones necesarias para la construcción de las mismas.
- Gestionar el saneamiento predial de la UG o UAU.
- Diseñar e implementar las estrategias de mitigación de impactos sociales y su plan de gestión.
- Convocar a los actuales propietarios de suelo a vincularse al esquema de gestión asociada en los términos definidos en el plan parcial.
- Definir los criterios para la selección de los inversionistas y/o promotores inmobiliarios que desarrollen los proyectos que surjan de la norma del Plan Parcial.
- Aprobar los costos relacionados con la ejecución del Plan Parcial.

- Ser titular de las licencias de urbanización, en los términos y condiciones establecidos en la normatividad aplicable.
- Realizar las cesiones urbanísticas a favor del Distrito.
- Las demás que acuerden los propietarios y/o promotores y/o interesados en la gestión del plan parcial.

Para la definición del esquema o modelo de gestión financiera del plan debe considerarse que la UAU/UG1 y las UG 2 y 3 son independientes y que de manera autónoma garantizan su cierre financiero y pagan sus cargas urbanísticas dentro de su ámbito conforme al reparto de cargas y beneficios del plan.

Se plantea para ello el desarrollo de un modelo que tenga por instrumento la constitución de una fiducia mercantil que permita la administración de los recursos que componen la bolsa de cada UAU y UG de manera independiente, esto de conformidad con las normas nacionales que regulan y reglamentan este tipo de negocios, en especial el artículo 1226 del Código de Comercio, el Estatuto Orgánico Financiero (Decreto 663 de 1993) y el Decreto 847 de 1993.

8

REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 38 de la Ley 388 de 1997 en lo que respecta a que *“En desarrollo del principio de igualdad de los ciudadanos ante las normas, los planes de ordenamiento territorial y las normas urbanísticas que los desarrollen deberán establecer mecanismos que garanticen el reparto equitativo de las cargas y los beneficios derivados del ordenamiento urbano entre los respectivos afectados.”* en el presente apartado se desarrolla el reparto equitativo de cargas y beneficios.

8.1. ÁREAS DEL PLAN PARCIAL

El área delimitada para el plan parcial es de 27,2 hectáreas de las cuales se configuran como Suelo Objeto de Reparto (SOR) 23,07 has, que luego del cumplimiento de obligaciones urbanísticas se convierten en 8,49 útiles, la cuales equivalen al 31% del área delimitada y configuran las siguientes unidades de actuación (UAU) y gestión (UG) urbanística:

MANZANAS	ÁREAS ÚTILES
MZ 5	5.925,80
MZ 6	4.234,78
MZ 7	4.622,00
MZ 8	3.845,23
UAU/UG 1	18.627,81
MZ 1	11.856,29
MZ 2	24.816,11
MZ 3	12.776,28
MZ 4	13.280,80
UG 2	62.729,48
MZ 9	2.854,19
MZ 10	751,48
UG 3	3.605,67
TOTAL	84.962,96

TABLA 55. Áreas Útiles por UAU/UG.

Fuente: Elaboración Propia.

8.2. BENEFICIOS

Con base en las áreas útiles resultantes se determina una ocupación y se calculan los metros cuadrados edificables, los cuales ascienden a 178.361,52 m², correspondiendo a los beneficios del proyecto. A continuación, se detalla por manzana y por uso esta cifra:

	Área Vendible	Uso
MZ 5	15.200	VIS
MZ 6	5.780	
MZ 7	12.960	
MZ 8	5.600	VIP
UAU/UG 1	39.540	
MZ 1	34.875	VIS
MZ 2	47.925	
MZ 3	32.175	
MZ 4	19.522	VIP
UG 2	134.497	
MZ 9	3.240	VIS
MZ 10	1.085	VIP
UG 3	4.325	

TABLA 56. Aprovechamientos

Fuente: Elaboración Propia.

Para definir los ingresos que se percibirán por la comercialización de estos aprovechamientos se realizó un sondeo del mercado inmobiliario, el cual permitió estimar un precio de venta por metro cuadrado de \$3,25 millones para el uso VIS, para la VIP se usará un precio por metro cuadrado de \$2,00 millones.

USO	ÁREA VENDIBLE				PRECIO DE VENTA	VENTAS COP MILES			
	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL		UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PP
VIS	33.940	114.975	3.240	152.155	\$ 3,25	\$ 110.424	\$ 374.072	\$ 10.541	\$ 495.037
VIP	5.600	19.522	1.085	26.207	\$ 2,00	\$ 11.200	\$ 39.043	\$ 2.170	\$ 52.413
TOTAL	39.540	134.497	4.325	178.362		\$ 121.624	\$ 413.115	\$ 12.711	\$ 547.450

TABLA 57. Ingresos por venta de aprovechamientos (cifras en millones)

Fuente: Elaboración Propia.

8.3. ÁREA CONSTRUIDA Y COSTOS DEL DESARROLLO INMOBILIARIO DEL PLAN PARCIAL PARA CADA UAU / UG

El área construida del plan parcial por unidades de actuación es la siguiente:

ÁREA CONSTRUIDA M2	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
VIS	41.390	140.213	3.951	185.555
VIP	6.829	23.807	1.323	31.959
TOTAL	48.220	164.020	5.274	217.514

TABLA 58. Área construida por UAU/UG

Fuente: Elaboración Propia.

Para el desarrollo de los aprovechamientos referidos anteriormente se requiere invertir en dos grupos de costos, los directos que hacen alusión a los materiales, equipos y mano de obra requeridos para la construcción y los indirectos que para el caso se estiman como porcentaje de las ventas o los costos directos, ya que guardan una relación importante con estas variables.

Los costos directos por m² de construcción fueron estimados de manera detallada y se pueden apreciar en el documento “Presupuesto PPRU70”. El resumen es el siguiente:

USO	COSTO M2	COSTO DIRECTO			
		UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
VIS	\$ 1,42	\$ 58.650	\$ 198.682	\$ 5.599	\$ 262.931
VIP	\$ 1,42	\$ 9.677	\$ 33.734	\$ 1.875	\$ 45.286
TOTAL		\$ 68.327	\$ 232.417	\$ 7.474	\$ 308.217

TABLA 59. Costos directos de Construcción (cifras en millones)
Fuente: Elaboración Propia.

Los costos indirectos por su parte están conformados por la interventoría, diseños, impuestos, etc.

Honorarios de construcción gerencia y ventas	8%
Diseños técnicos	3%
Bancarios y fiducia	1%
Legales	1%
Impuestos y derechos	3%
Pólizas	1%
Gastos de gerencia	1%
Gastos de ventas	4%
Publicidad	2%
Postventas	1%
Imprevistos costo indirecto	1%
Administrativos y financieros	5%

TABLA 60. Costos indirectos de construcción
Fuente: Elaboración Propia.

8.4. DETERMINACIÓN Y COSTO DE LAS CARGAS

Con base en la clasificación establecida para las cargas urbanísticas en los decretos 34 y 35 del Plan de Ordenamiento territorial de Bogotá se detallan las áreas de cargas generales y locales, el presupuesto de obra para ejecutarlas y se verifica el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el decreto 436 de 2006 respecto a la edificabilidad propuesta.

8.4.1 Cargas Generales

De acuerdo con lo establecido en el artículo 34 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT), las cargas generales del Plan Parcial Rafael Uribe 70 son las siguientes:

CARGAS GENERALES	ÁREA m ²			TOTAL
	UAU/UG1	UG 2	UG 3	
<u>Suelo Carga General - Parque Ecológico Distrital de Montaña (Existente)</u>		<u>62.011,71</u>		<u>62.011,71</u>
Parque Entrenubes Globo 1		61.976,31		61.976,31
Parque Entrenubes Globo 2		35,40		35,40
<u>Zona Verde Adicional para Carga General</u>		<u>6.300,95</u>		<u>6.300,95</u>
Zona Verde Adicional Globo A		4.870,25		4.870,25
Zona Verde Adicional Globo B		8,59		8,59
Zona Verde Adicional Globo C		1.409,67		1.409,67
Zona Verde Adicional) Globo D		12,44		12,44
<u>Malla Vial Arterial</u>	<u>9.243,17</u>			<u>9.243,17</u>
Reserva Av. Darío Echandía	6.253,50			6.253,50
Reserva Intersección Av. Darío Echandía con Av. Ciudad de Villavicencio	2.989,67			2.989,67
TOTAL	9.243,17	68.312,66	0,00	77.555,83

TABLA 61. Área de cargas generales

Fuente: Elaboración Propia.

Para la entrega del parque Entrenubes se realizará una adecuación que tendrá el siguiente costo.

CARGAS GENERALES	Costo m ²	COSTO			TOTAL
		UAU/UG1	UG 2	UG 3	
Parque Ecológico Distrital de Montaña	\$ 0,03		\$ 1.560,27		\$ 1.560,27
Zona Verde Adicional para Carga General	\$ 0,03		\$ 158,54		\$ 158,54
TOTAL		\$-	\$ 1.718,81	\$-	\$ 1.718,81

TABLA 62. Costeo de cargas generales (cifras en millones)

Fuente: Elaboración Propia.

8.4.2 Cargas Locales

De acuerdo con lo establecido en el artículo 35 del Decreto 190 de 2004 (compilación POT), las cargas locales generadas por el planteamiento urbanístico son las siguientes:

CARGAS LOCALES	ÁREA m ²			TOTAL
	UAU/UG1	UG 2	UG 3	
CONTROL AMBIENTAL	3.574,23	0,00	0,00	3.574,23
C.A.1	804,17			804,17
C.A.2	2.770,06			2.770,06
CESIÓN PARA PARQUES Y EQUIPAMIENTOS	8.476,72	36.154,33	1.051,62	45.682,67
Cesión para Parques Públicos	5.724,84	26.930,15	1.051,62	33.706,62
Z.V.1	2.571,23			2.571,23
Z.V.2	3.153,61			3.153,61
Z.V.3		22.387,32		22.387,32
Z.V.4		4.542,83		4.542,83
Z.V.5			1.051,62	1.051,62
Cesión para Equipamientos Públicos Propuestos (UAU/UG1 – UG2)	2.751,88	9.224,18	0,00	11.976,06
E.P.1 (Cesión Equipamiento)	2.751,88			2.751,88
E.P.2 (Cesión Equipamiento)		3.707,49		3.707,49
E.P.3 (Cesión Equipamiento)		5.516,69		5.516,69
CESIÓN MALLA VIAL LOCAL	7.792,61	11.079,47	84,49	18.957,09
Vía 1	2.820,43			2.820,43
Vía 2	1.007,83			1.007,83
Vía 3	2.952,17			2.952,17
Vía 4		2.823,27		2.823,27
Vía 5		6.516,99		6.516,99
Vía 6		628,35		628,35
Vía 7		212,33		212,33
Vía 8		898,53		898,53
Vía 9 - Peatonal	1.012,18			1.012,18
Vía 10			84,49	84,49
TOTAL CARGAS LOCALES	19.843,56	47.233,80	1.136,11	68.213,47

TABLA 63. Cargas locales del Plan Parcial

Fuente: Elaboración Propia.

Con base en las áreas anteriormente descritas se desarrolló un presupuesto (ver archivo “Presupuesto urbanismo”) para la cuantificación de los costos asociados a las cargas, los cuales debe asumir el desarrollador de cada unidad de actuación. A continuación se resume el presupuesto de cargas del Plan Parcial:

ÍTEM	Costo m ² Construcción	COSTO CARGAS (Obras)			TOTAL CARGAS MMCOP
		UAU/UG1	UG 2	UG 3	
CONTROL AMBIENTAL - C.A.		\$56,89			\$56,89
C.A.1	\$0,016	\$12,80			\$12,80
C.A.2	\$0,016	\$44,09			\$44,09
CESIÓN PARA PARQUES Y EQUIPAMIENTOS		\$1.483,59	\$6.885,32	\$259,81	\$8.628,72
Cesión para Parques Públicos		\$1.414,35	\$6.653,23	\$259,81	\$8.327,39
Z.V.1	\$0,25	\$635,24			\$635,23
Z.V.2	\$0,25	\$779,12			\$779,12
Z.V.3	\$0,25		\$5.530,90		\$5.530,90
Z.V.4	\$0,25		\$1.122,33		\$1.122,33
Z.V.5	\$0,25			\$259,81	\$259,81
Cesión para Equipamientos Públicos Propuestos		\$69,24	\$232,09		\$301,33
E.P.1	\$0,03	\$69,24			\$69,24
E.P.2	\$0,03		\$93,28		\$93,28
E.P.3	\$0,03		\$138,81		\$138,81
CESIÓN MALLA VIAL LOCAL		\$3.715,57	\$5.413,11	\$41,28	\$9.169,96
Vía 1	\$0,49	\$1.377,98			\$1.377,98
Vía 2	\$0,49	\$492,39			\$492,39
Vía 3	\$0,49	\$1.442,35			\$1.442,35
Vía 4	\$0,49		\$1.379,37		\$1.379,37
Vía 5	\$0,49		\$3.184,01		\$3.184,01
Vía 6	\$0,49		\$307,00		\$307,00
Vía 7	\$0,49		\$103,74		\$103,74
Vía 8	\$0,49		\$439,00		\$439,00
Vía 9 - Peatonal	\$0,40	\$402,85			\$402,85
Vía 10	\$0,49			\$41,28	\$41,28
REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS		\$1.437,18	\$5.247,23	\$215,71	\$6.900,12
Alcantarillado		\$438,94	\$4.042,51	\$95,40	\$4.576,85
Acueducto		\$86,95	\$260,55	\$15,90	\$363,40
Gas		\$88,59	\$105,60	\$2,65	\$196,84
Eléctricas y alumbrado público		\$668,14	\$680,43	\$84,80	\$1.433,37
Telefónicas e internet		\$154,55	\$158,15	\$16,96	\$329,66
OTROS COSTOS DE URBANISMO		\$1.003,98	\$4.748,71	\$77,52	\$5.830,21
Obras de mitigación ambiental			\$1.859,00		\$1.859,00
Indirectos	15%	\$1.003,98	\$2.889,71	\$77,52	\$3.971,21
FORMULACIÓN PLAN PARCIAL			\$1.518,24		\$1.518,24
TOTAL CARGAS LOCALES		\$7.697,21	\$25.531,39	\$594,32	\$33.822,91

TABLA 64. Costeo de cargas (cifras en millones de pesos)

Fuente: Elaboración Propia.

El detalle de los costos de formulación del plan parcial que hace parte de las cargas locales es el siguiente:

	ESTUDIOS	2018	ACTIVIDADES
1	REMOCION Y PRR	\$ 357.9	Fase II y PRR
2	SERVICIOS PUBLICOS	\$ 68.3	
	ACUEDUCTO	\$ 36.8	Diseño de puntos de conexión acueducto y alcantarillado basado en la factibilidad de servicio
	ENERGIA	\$ 31.5	Diseño conexión servicio serie 0 y análisis proyección conexión definitiva del proyecto
	GAS NATURAL	\$ 15.8	Diseño conexión servicio serie 0 y análisis proyección conexión definitiva del proyecto
3	JURIDICA	\$ 31.6	
6	FORMULACION PLAN PARCIAL	\$ 433.2	Plan Parcial con los contenidos establecidos
7	ESTUDIO DE MOVILIDAD	\$ 55.4	Aforo de tránsito, estudio de movilidad con su aprobación, plan de manejo de tráfico para el urbanismo
8	ACTUALIZACION CATASTRAL	\$ 14.0	Levantamiento amarre geodésico, ajuste de linderos con traslapes
9	TERRACEO Y DISEÑO VIAL	\$ 248.0	Diseño de terrazas para PRR y fase II implantación de urbanismo, diseño geométrico de las vías
10	IMPLANTACION ARQUITECTONICA	\$ 214.5	Diseño urbanístico para PP UAU/UG 1,2,3
10	PRESUPUESTO	\$ 8.5	
11	TOPOGRAFIA	\$ 86.6	
TOTAL		\$ 1.518	

TABLA 65. Costeo de formulación del Plan Parcial (cifras en millones de pesos)

Fuente: Elaboración Propia.

8.5. CUMPLIMIENTO DE CARGAS POR ÍNDICE RESULTANTE Y EDIFICABILIDAD ADICIONAL

Con base en lo establecido en el decreto 436 de 2006 se realiza la verificación del cumplimiento de cargas generales por índice adicional:

UAU/UG	MZ	Uso	Área neta (Ha)	Área construida	I.C. Resultante	I.C. Final	I.C. Adicional	Factor	Cesión
UAU/UG 1	MZ 5	VIS	1,07	15.200	0,80	1,42	0,62	4,80	1.297,44
	MZ 6	VIS	0,76	5.780	0,80	0,76	- 0,04	4,80	
	MZ 7	VIS	0,83	12.960	0,80	1,56	0,76	4,80	1.573,53
	MZ 8	VIP	0,69	5.600	1,00	0,81	- 0,19	-	
	TOTAL UAU/UG 1		3,36	39.540					2.870,97

UAU/UG	MZ	Uso	Área neta (Ha)	Área construida	I.C. Resultante	I.C. Final	I.C. Adicional	Factor	Cargas generales x I.C. Adicional
UG 2	MZ 1	VIS	2,14	34.875	0,80	1,63	0,83	4,00	33.262,20
	MZ 2	VIS	4,47	47.925	0,80	1,07	0,27	4,00	10.847,23
	MZ 3	VIS	2,30	32.175	0,80	1,40	0,60	4,00	23.873,60
	MZ 4 - VIP	VIP	2,39	19.522	1,00	0,82	- 0,18	-	
	TOTAL UG 2		11,31	134.497					67.983,58
UG 3	MZ 9	VIS	0,51	3.240	0,80	0,63	- 0,17	4,80	
	MZ 10 - VIP	VIP	0,14	1.085	1,00	0,80	- 0,20	-	
	TOTAL UG 3		0,65	4.325					-
TOTAL PP			15,32	178.362					70.854,55

TABLA 66. Cargas por índice adicional

Fuente: Elaboración Propia.

Con relación al índice resultante se procede a desarrollar el cálculo respectivo:

UAU/UG	MZ	Uso	Área neta (Ha)	I.C. Resultante	Carga General m2/ Ha	Área carga general por I.C. Resultante
UAU/UG 1	MZ 5	VIS	1,11	0,80	-	-
	MZ 6	VIS	0,76	0,80	-	-
	MZ 7	VIS	0,83	0,80	-	-
	MZ 8	VIP	0,69	1,00	-	-
	TOTAL UAU/UG 1		3,40			-
UG 2	MZ 1	VIS	2,13	0,80	-	-
	MZ 2	VIS	4,47	0,80	-	-
	MZ 3	VIS	2,30	0,80	-	-
	MZ 4	VIP	2,39	1,00	-	-
	TOTAL UG 2		11,29			-
UG 3	MZ 7	VIS	0,50	0,80	-	-
	MZ 8	VIP	0,13	1,00	-	-
	TOTAL UG 3		0,63			-
			15.32			-

TABLA 67. Cargas por índice resultante

Fuente: Elaboración Propia

Una vez calculadas las obligaciones establecidas por la norma se procede a computarlas con las definidas en la propuesta urbanística. El resultado es el siguiente:

CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES URBANÍSTICAS	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
Cesión Total de suelo para Cargas Generales por IC-R + IC-A	2.871	67.984	-	70.855
Por IC. Resultante	-	-	-	-
Por IC. Adicional	2.871	67.984	-	70.855
Cumplimiento de Obligaciones en suelo	9.243	68.313	-	77.556
Suelo Carga General - Parque Ecológico Distrital de Montaña	-	68.313	-	68.313
Suelo Carga General - Malla Vial Arterial - MVA	9.243	-	-	9.243
Cumplimiento de Obligaciones mediante pago compensatorio	-	-	-	-
Valor residual del suelo por metro cuadrado bruto del respectivo plan parcial (Art 31 - Dec 436 de 2006)	\$0,111	\$0,111	\$0,111	
Pago compensatorio de cesiones adicionales de suelo*	\$-	\$-	\$-	\$-
OBRAS DE CARGAS GENERALES (para cruzar con pago compensatorio)	\$-	\$-	\$1.719	\$-
Pago compensatorio	\$-	\$-	\$-	\$-

TABLA 68. Cumplimiento de cargas por IR y IA
Fuente: Elaboración Propia.

El valor residual por metro cuadrado evidenciado en la anterior tabla fue calculado de la siguiente forma:

VALOR RESIDUAL DEL SUELO Para Pago Compensatorio	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
VIS	\$ 110.424	\$ 374.072	\$ 10.541	\$ 495.037
VIP	\$ 11.200	\$ 39.043	\$ 2.170	\$ 52.413
TOTAL BENEFICIOS	\$ 121.624	\$ 413.115	\$ 12.711	\$ 547.450
Costos directos	\$ 68.327	\$ 232.417	\$ 7.474	\$ 308.217
Costos indirectos	\$ 33.050	\$ 112.264	\$ 3.458	\$ 148.773
Utilidad (6%/V)	\$ 7.297	\$ 24.787	\$ 763	\$ 32.847
VALOR RESIDUAL SIN CARGAS				\$ 57.613
Cargas Locales				\$ 32.104

VALOR RESIDUAL ANTES DE CARGAS GENERALES	\$25.509
SOR m2	230.732
Residual por m2 SOR	\$0,111

TABLA 69. Valor residual del suelo para pago compensatorio (valores en millones de pesos)
Fuente: Elaboración Propia.

8.6. COSTO TOTAL DE LAS CARGAS DEL PLAN PARCIAL

El resumen de las cargas del plan parcial por UAU o UG es el siguiente:

	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL
AREAS				
Carga general	9.243,17	68.312,66	0,00	77.555,83
Carga local	19.843,56	47.233,80	1.136,11	68.213,47
TOTAL ÁREAS	29.086,73	115.546,46	1.136,11	145.769,30
COSTO				
Carga general	\$-	\$1.718,81	\$-	\$1.718,81
Carga local	\$7.697,21	\$23.812,57	\$594,32	\$32.104,10
TOTAL COSTO	\$7.697,21	\$25.531,39	\$594,32	\$33.822,91

TABLA 70. Total de Cargas del Plan Parcial (valores en millones de pesos)
Fuente: Elaboración Propia.

Cabe mencionar que los valores estimados son de referencia y que el costo definitivo de su ejecución dependerá de los diseños de detalle que se elaboren para su desarrollo.

8.7. VALOR RESIDUAL DEL SUELO

Una vez identificada la estructura de costos del plan y se obtiene el valor residual:

	UAU/UG1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
VIS	\$ 110.424	\$ 374.072	\$ 10.541	\$ 495.037
VIP	\$ 11.200	\$ 39.043	\$ 2.170	\$ 52.413
TOTAL BENEFICIOS	\$ 121.624	\$ 413.115	\$ 12.711	\$ 547.450
Cargas Generales	\$ -	\$ 1.719	\$ -	\$ 1.719
Cargas Locales	\$ 7.697	\$ 23.813	\$ 594	\$ 32.104

TOTAL CARGAS	\$ 7.697	\$ 25.532	\$ 594	\$ 33.823
COSTOS DIRECTOS	\$ 68.327	\$ 232.417	\$ 7.474	\$ 308.217
COSTOS INDIRECTOS	\$ 33.050	\$ 112.264	\$ 3.458	\$ 148.773
UTILIDAD (6%/V)	\$ 7.297	\$ 24.787	\$ 763	\$ 32.847
VALOR RESIDUAL	\$ 5.252	\$ 18.115	\$ 422	\$ 23.790
SOR m2	49.805	176.186	4.742	230.733
Residual por m2 SOR	\$ 0,1055	\$ 0,1028	\$ 0,0891	\$ 0,103

TABLA 71. Valor residual (valores en millones de pesos)
Fuente: Elaboración Propia.

8.8. REPARTO DE CARGAS Y BENEFICIOS

8.8.1 Aporte de Suelo

La delimitación del plan parcial incluye un total de 16 predios; sin embargo, no todos hacen parte del área aportada para reparto. A continuación, se señalan las áreas del plan por unidad y se plantea el Suelo Objeto de Reparto (SOR)

	Área de Suelo
UAU/UG 1	47.714,54
UG 2	178.275,94
UG 3	4.741,78
SNOR	41.269,36
SOR	230.732,26
ÁREA BRUTA	272.001,62

TABLA 72. Áreas SOR y SNOR
Fuente: Elaboración Propia.

8.8.2 Reparto de Cargas y Beneficios

Para el desarrollo del reparto de cargas y beneficios se desarrolló la siguiente metodología:

- i. Determinar las ventas del desarrollo inmobiliario (entendidas estas como los beneficios del ejercicio). Para ello se tuvo en cuenta los precios establecidos en el apartado “Aprovechamientos”.
- ii. Agrupar los costos de las cargas del plan parcial, que para este caso corresponden únicamente a las erogaciones por el urbanismo local y los costos de formulación del plan parcial.
- iii. Determinar para cada unidad de actuación/gestión urbanística los porcentajes de participación sobre los beneficios y las cargas totales, con el fin de determinar los desequilibrios entre estas dos variables. Este paso permite determinar cuáles unidades son receptoras y cuales emisoras de transferencias.

Una vez reconocido el aporte del plan se procede a balancear las cargas de este de acuerdo con las ventas generadas por cada unidad. El resultado es el siguiente:

Reparto de Cargas y Beneficios	UAU/UG 1	UG 2	UG 3	TOTAL PLAN PARCIAL
Beneficios (Ventas)	\$121.624	\$413.115	\$12.711	\$547.450
Porcentaje sobre las Ventas Totales	22,22%	75,46%	2,32%	100%
Cargas Generales	\$-	\$1.719	\$-	1.718
Cargas Locales	\$7.697	\$23.813	\$594	32.104
Total Cargas	7.697	25.531	594	33.823
% participación en Cargas	22,76%	75,49%	1,76%	100%
Balance Cargas	-0,54%	-0,02%	0,56%	0%
Transferencias	-\$183	-\$8	\$191	0%

TABLA 73. Reparto de Cargas y Beneficios

Fuente: Elaboración Propia.

Nota: El valor de las transferencias resultante deberá actualizarse con la variación del IPC desde la adopción del decreto del plan parcial hasta la fecha en que se proceda a su pago.

8.9. PARTICIPACIÓN EN PLUSVALÍA

Los acuerdos 118 de 2003 y 352 de 2008 establecen que *“constituyen hechos generadores de la participación en la plusvalía derivada de la acción urbanística de Bogotá, Distrito Capital, las autorizaciones específicas ya sea a destinar el inmueble a un uso más rentable, o bien, a incrementar el aprovechamiento del suelo permitiendo una mayor área edificada (...)”*.

La determinación de la existencia o no el hecho generador producto de la adopción del Plan Parcial estará en cabeza de la Secretaría Distrital de Planeación y se notificará una vez se otorgue el concepto de viabilidad del Plan Parcial.