

Correo Electrónico Radicado

Remitente: ALCALDIA MUNICIPAL DE CHIA [notificacionesjudiciales@chia.gov.co]

Fecha: 15/06/2023 10:55:59 a. m.

Asunto: Respuesta a radicado (20239999915722) - SMA 1513-2023

Adjuntos: 2

100 (20239999915722) SMA 1513-2023

Chía, Junio de 2023

Ingeniero
RUBEN DARIO IMBOL
Director Operativo DGOAT
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR
Correo electrónico: sau@car.gov.co
Bogotá DC

ASUNTO: Respuesta a radicado CAR 20232036447 - Remisión Perfil Ambiental SIGAM Municipio de Chía

Junto a un cordial saludo, de manera atenta me permito remitir el oficio del asunto, para su conocimiento y fines pertinentes.

Cordialmente,



SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL SIGAM PERFIL AMBIENTAL

Junio de 2023
Versión 1



ALCALDÍA
MUNICIPAL
DE CHÍA

Secretaría de
Medio Ambiente



Carrera 7 N° 12-100
PBX: 8844444 Ext. 3700-3702
secretaria.ambiente@chia.gov.co
www.chia-cundinamarca.gov.co



TABLA DE CONTENIDO

1.	LOCALIZACIÓN.....	14
2.	ASPECTOS GENERALES.....	15
2.1	Análisis de precipitación.....	15
2.2	Análisis de otras variables.....	16
3.	ASPECTOS HISTÓRICOS.....	18
4.	DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA.....	20
5.	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	22
5.1	Geología.....	22
5.1.1	Geología regional.....	22
5.1.2	Estratigrafía.....	23
5.1.3	Geología Estructural.....	25
5.1.4	Unidades Geológicas Superficiales (UGS).....	28
5.2	Geomorfología.....	31
5.2.1	Geomorfología regional.....	31
5.2.2	Unidades y subunidades geomorfológicas.....	32
5.2.3	Pendientes.....	37
6.	USO DE SUELO.....	39
6.1	Coberturas.....	39
6.1.1	Territorios artificializados.....	41
6.1.2	Territorios agrícolas.....	43
6.1.3	Bosques y áreas seminaturales.....	45
6.1.4	Superficies de agua.....	47
6.2	Uso del suelo.....	48
6.3	Problemática ambiental.....	49
7.	FLORA.....	50
8.	FAUNA.....	57
9.	HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA.....	69
9.1	Hidrología regional.....	69
9.1.1	Caracterización de la red de drenaje.....	70
9.2	Hidrología local.....	71
9.2.1	Cuerpos lóticos.....	73
9.2.2	Cuerpos lénticos.....	77
9.2.3	Morfometría.....	80
9.2.4	Régimen hidrológico.....	81
9.2.5	Análisis de caudales.....	81
9.2.6	Calidad del agua.....	84
9.2.7	Usos del agua.....	87



10.	CALIDAD DEL AIRE	88
10.1	Fuentes de emisión	88
10.2	Calidad del aire	89
10.3	Ruido	90
10.3.1	Estudio 2015	90
10.3.2	Estudio 2020	96
11.	ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL (AEIA).....	101
11.1	Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP.....	101
11.1.1	Reserva Natural de la Sociedad Civil El Sauce	101
11.2	Estrategias Complementarias de Conservación	102
11.2.1	Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá	103
11.3	Rondas declaradas	104
11.3.1	Río Bogotá.....	104
11.3.2	Río Frío	104
11.4	Áreas determinadas en el POMCA del río Bogotá.....	105
12.	SISTEMA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD	107
12.1	Infraestructura vial.....	107
12.1.1	Proyectos viales adelantados durante los últimos años	108
12.1.2	Caracterización de las vías del municipio.....	111
12.2	Movilidad.....	118
12.2.1	Sistema de Transporte	119
12.2.2	El transporte público colectivo.....	120
12.2.3	Rutas de transporte.....	122
12.2.4	Seguridad Vial (Plan Local).....	123
12.2.5	Puntos críticos e infracciones de tránsito	126
12.2.6	Semáforos.....	129
12.3	Vías Férreas	135
12.3.1	Diagnóstico de la red férrea en el municipio de Chía	136
12.4	Proyectos Regionales	137
12.4.1	Proyecto Regiotram	137
12.4.2	Aeropuerto Guaymaral Flaminio Suárez Camacho	138
12.4.3	Aeropuerto Regional en Tocancipá	138
12.4.4	Navegabilidad del Río Bogotá.....	138
12.4.5	Conectividad con Bogotá	139
13.	SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS	140
13.1	Acueducto.....	140
13.1.1	Usuarios servicio de acueducto.....	141
13.1.2	Compra de agua en bloque.....	141
13.1.3	Esquema de distribución	142



13.1.4	Abastecimiento	143
13.1.5	Macro medición.....	143
13.1.6	Estación Reguladora de Presión	144
13.1.7	Tratamiento.....	145
13.1.8	Calidad del agua	145
13.1.9	Red Expresa de 14" a tanque de 8000 m³.....	147
13.1.10	Sistema de Bombeo	147
13.1.11	Tanques de Almacenamiento	148
13.1.12	Red de distribución	148
13.2	Alcantarillado	156
13.2.1	Usuarios del Servicio de Alcantarillado	156
13.2.2	Composición de redes de alcantarillado en el municipio de Chía	157
13.2.3	Vertimientos	159
13.2.4	PTAR	160
13.2.5	Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.	162
13.2.6	Tasa Retributiva	163
13.3	Residuos sólidos	163
13.3.1	Suscriptores	164
13.3.2	Recolección y transporte de residuos ordinarios	164
13.3.3	Flota vehicular utilizada para la recolección de residuos ordinarios 2019.....	164
13.3.4	Disposición final de residuos ordinarios	164
13.3.5	Aprovechamiento residuos sólidos ordinarios	166
13.4	Servicio de energía	167
13.4.1	Sub-Estaciones.....	167
13.4.2	Redes de alta tensión	167
13.5	Redes de media tensión	167
13.5.1	Redes baja tensión	168
13.5.2	Alumbrado público	168
13.6	Servicio de gas	170
13.6.1	Gasoductos y redes de distribución principales.....	170
13.6.2	Redes domiciliarias	171
13.6.3	Suscriptores del servicio domiciliario de gas	171
13.7	Servicio de comunicaciones.....	172
13.7.1	Antenas de telecomunicaciones.....	172
13.7.2	Telefonía Fija	173
13.7.3	Internet fijo	174
14.	GESTIÓN DEL RIESGO	175
14.1	Amenazas naturales en la zonificación POMCA río Bogotá	175
14.1.1	Proceso de conocimiento del riesgo de desastres.....	176



15.	AMENAZAS ANTRÓPICAS	189
15.1	Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico	189
15.1.1	Accidente de tránsito.....	189
15.1.2	Transporte Férreo	190
15.1.3	Accidentes aéreos.....	190
15.1.4	Explosión	191
15.1.5	Incendio estructural.....	192
15.2	Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional.....	192
15.2.1	Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público	192
15.2.2	Escenarios de riesgo asociado con festividades municipales.....	193
15.3	Escenarios de riesgo en infraestructura de servicios públicos.....	194
15.3.1	Servicio de Agua Potable	194
16.	EVENTOS AMBIENTALES.....	195
16.1	Movimientos en masa	195
16.1.1	Base de datos SIMMA del Servicio Geológico Colombiano.....	195
16.1.2	Base de datos de las visitas de campo	196
16.2	Inundación	201
16.3	Incendios forestales	206
16.4	Avenida torrencial	208
17.	DEMOGRAFÍA	208
17.1	El contexto poblacional departamental.....	208
17.1.1	La aglomeración urbana supramunicipal.....	211
17.1.2	Tamaño poblacional.....	213
17.2	Distribución de la población	214
17.2.1	Distribución de la población Censo DANE 2018.....	217
17.2.2	Estimación de la densidad y distribución de población urbana por Piezas Zonales 221	
17.2.3	Estimación de densidad y distribución de población en los sectores de la Vereda Bojacá	234
17.2.4	Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda La Balsa	240
17.2.5	Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Cerca de Piedra	241
17.2.6	Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Fonquetá.....	243
17.2.7	Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Tíquiza	245
17.2.8	Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Fagua	246
17.2.9	Estimación de la densidad y población en la Vereda Fusca.....	247
17.2.10	Estimación de la densidad y población en la vereda Yerbabuena	248



17.2.11	Estimación de la distribución poblacional según suscriptores de servicio de acueducto, Sisbén e información catastral	249
17.2.12	Estructura poblacional	250
17.2.13	Estructura por enfoque diferencial étnico.....	262
17.2.14	Crecimiento poblacional	263
18.	SERVICIOS COMUNITARIOS URBANO Y RURAL	269
18.1	Espacio público.....	269
18.1.1	Conceptualización.....	269
18.1.2	Elementos estructurantes del espacio público de Chía	269
18.1.3	Plan Maestro de Espacio Público.....	270
18.1.4	Clasificación del espacio público en el municipio	273
18.1.5	Cesiones tipo A.....	274
18.1.6	Inmuebles propiedad del municipio	276
18.1.7	Inventario de predios IDUVI –Octubre de 2019	279
18.1.8	Déficit espacio público	280
18.1.9	Gestión en espacio público, IDUVI 2016 – 2019	281
18.2	Sistema de equipamientos	285
18.2.1	Conceptualización.....	285
18.2.2	Plan Maestro Equipamientos	285
18.2.3	Clasificación de los equipamientos	286
18.2.4	Articulación sistema de equipamientos	288
18.2.5	Equipamiento educativo	288
19.	CULTURA AMBIENTAL.....	291
20.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	296
20.1	Producto Interno Bruto	298
20.2	Sector Primario	303
20.3	Sector Secundario.....	306
20.4	Sector Terciario.....	307
20.4.1	Subsector Turismo	309
21.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA AMBIENTAL.....	316
22.	ORGANISMOS DE COORDINACIÓN AMBIENTAL	324
23.	ACTORES AMBIENTALES	326
24.	SITIOS DE INTERÉS AMBIENTAL	327
24.1	Parque Natural Montaña del Oso	327
24.2	Cerro de la Cruz.....	328
24.3	Pico de Águila	329
24.4	Boquerón de Tabio.....	330
24.5	Boquerón de Tenjo.....	330



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Estaciones climatológicas	15
Tabla 2. División territorial del Municipio de Chía.....	20
Tabla 3. Centros poblados rurales Municipio de Chía	21
Tabla 4. Unidades y Subunidades municipio de Chía	33
Tabla 5. Coberturas de la tierra.....	39
Tabla 6. Cobertura General Municipio de Chía	40
Tabla 7. Unidades de coberturas de la tierra para los territorios artificializados	41
Tabla 8. Unidades de coberturas de la tierra para los territorios agrícolas	43
Tabla 9. Unidades de coberturas de la tierra para los bosques y áreas seminaturales	45
Tabla 10. Unidades de coberturas de la tierra para las superficies de agua	47
Tabla 11. Clasificación del uso del suelo Acuerdo 17 del 2000	48
Tabla 12. Listado de las especies de flora identificadas en Chía	52
Tabla 13. Listado de las especies de flora identificadas en Chía	55
Tabla 14. Cantidad total de especies y especies de importancia observadas en Chía. Varios años	58
Tabla 15. Mamíferos identificados por cámaras trampa.....	60
Tabla 16. Avifauna identificada por cámaras trampa y avistamiento	61
Tabla 17. Características hidrográficas de las microcuencas.....	71
Tabla 18. Sistema hídrico municipal	71
Tabla 19. Inventario cuerpos de agua CAR	78
Tabla 20. Parámetros morfométricos subcuencas sector Tibitoc - Soacha y Río Frío	80
Tabla 21. Estaciones hidrológicas.....	81
Tabla 22. Concentraciones máximas Clase IV	84
Tabla 23. Descriptores de Calidad del ICA	86
Tabla 24. Históricos Índice de calidad del agua (ICA)	86
Tabla 25. Empresas y sectores económicos fuentes inventariadas Chía	88
Tabla 26. Número de fuentes inventariadas Chía	89
Tabla 27. Niveles de ruido ambiental registrados 2015.....	91
Tabla 28. Niveles de ruido ambiental registrados 2020.....	96
Tabla 29. Régimen de usos ronda río Bogotá.....	104
Tabla 30. Régimen de usos ronda río Frío.....	104
Tabla 31. Zonificación POMCA para el municipio de Chía	106
Tabla 32. Descriptores de la categoría Conservación y Protección Ambiental para Chía.....	107
Tabla 33. Proyectos viales planteados en el documento de Acuerdo 017 de 2000 – POT	108
Tabla 34. Otros proyectos viales que contribuyen a la movilidad	111
Tabla 35. Caracterización de las vías del municipio - según su competencia.	112
Tabla 36. Caracterización de las vías del municipio - según el tipo de material por cada zona.	113
Tabla 37. Ciclo rutas existentes en la zona urbana.....	114
Tabla 38. Ciclo rutas existentes en la zona rural.....	116
Tabla 39. Avance puentes peatonales ubicados en la jurisdicción del municipio de Chía, ejecutados por la ANI y la concesionaria Accenorte S.A.S.....	118
Tabla 40. Siniestros viales presentados por año.....	124
Tabla 41. Víctimas lesionadas presentados por año	125
Tabla 42. Víctimas fallecidas por año	125
Tabla 43. Aumento o disminución con respecto al año anterior de solo daños por año	126
Tabla 44. Localización de puntos críticos.....	127
Tabla 45. Posible causa accidente de tránsito	127
Tabla 46. Intersecciones Semaforizadas Existentes	130
Tabla 47. Oferta de estacionamiento fuera de vía en el Municipio	131
Tabla 48. Oferta de estacionamiento fuera de vía en el Municipio	132



Tabla 49. Capacidad de estacionamiento en vía por tramo vial	134
Tabla 50. Cantidad por tipo de vehículo.....	135
Tabla 51. Demora promedio	135
Tabla 52. Tipos de trocha:	136
Tabla 53. Índice de Agua No Contabilizada 2015-2019	144
Tabla 54. Certificación de calidad de agua municipio de Chía	145
Tabla 55. Índice de Calidad de Agua Municipio de Chía periodo enero 2016 a diciembre de 2019	146
Tabla 56. Puntos de muestreo para calidad de agua en el municipio de Chía	146
Tabla 57. Longitud actual de tubería relacionado el tipo de material y su diámetro.....	149
Tabla 58. Distribución Hidrantes Red Municipal de Acueducto	149
Tabla 59. Distribución gráfica de las válvulas según su tipo.....	150
Tabla 60. Distribución de las válvulas según su estado	150
Tabla 61. Distribución gráfica de las válvulas según el diámetro de tubería donde está ubicada	150
Tabla 62. Válvulas reguladoras de presión red de distribución acueducto de Chía	150
Tabla 63. Criterios en la Selección de la Red Alterna	151
Tabla 64. Criterios en la Selección de la Red Alterna	151
Tabla 65. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1A	153
Tabla 66. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1B	154
Tabla 67. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1B	155
Tabla 68. Catastro de Redes Alcantarillado Pluvial Chía PMAA 2018.....	157
Tabla 69. Catastro de redes alcantarillado sanitario Chía PMAA 2018	157
Tabla 70. Catastro de redes alcantarillado combinado Chía PMAA 2018	158
Tabla 71. Vertimientos Chía Emserchía 2020	159
Tabla 72. Características de diseño inicial PTAR Chía I	160
Tabla 73. Características de diseño optimizadas de PTAR I.....	161
Tabla 74. Áreas aferentes proyectadas para la PTAR II	161
Tabla 75. Actividades seguimiento de PSMV	162
Tabla 76. Pagos Tasa Retributiva	163
Tabla 77. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019.....	165
Tabla 78. Toneladas por empresa de aprovechamiento 2020.....	166
Tabla 79. Peso (Tn) del Aprovechamiento de Residuos Sólidos Ordinarios.....	166
Tabla 80. Redes alta tensión (115kV) Chía.....	167
Tabla 81. Redes media tensión (11 kV) Chía.....	167
Tabla 82. Redes media tensión (34 kV) Chía.....	168
Tabla 83. Redes Baja Tensión (110 V) Chía.....	168
Tabla 84. Caracterización de tecnologías de puntos luminosos del alumbrado público en el municipio de Chía	169
Tabla 85. Gasoductos y redes de distribución de gas natural en el municipio de Chía	170
Tabla 86. Distribución redes domiciliarias gas natural en el municipio de Chía.....	171
Tabla 87. Distribución Válvulas en las Redes Domiciliarias Gas Natural en el Municipio de Chía	171
Tabla 88. Usuarios gas natural domiciliario discriminados por estrato socio económico municipio de Chía en el periodo 2017-2019	172
Tabla 89. Usuarios Telefonía Fija Local Discriminados por Estrato Socio Económico y Operador en el Municipio de Chía en el Periodo 2017-2019	173
Tabla 90. Accidentes aéreos.....	191
Tabla 91. Explosiones.....	191
Tabla 92. Incendios estructurales	192
Tabla 93. Inventario de puntos de eventos evidenciados en campo	196
Tabla 94. Inventario de procesos inundación	203



Tabla 95.	Eventos incendios forestales 2019-2020	206
Tabla 96.	Eventos incendios 2021	207
Tabla 97.	Eventos incendios 2022	208
Tabla 98.	Tasas intercensales de crecimiento de la sabana próxima a Chía.	211
Tabla 99.	Porcentaje de población residente en zonas urbanas	214
Tabla 100.	Distribución de población zona urbana y por veredas CNPV 2018.....	218
Tabla 101.	Densidad poblacional por sectores en suelo rural y Zona urbana.....	219
Tabla 102.	Sectores de la Vereda La Balsa	240
Tabla 103.	Sectores de la Vereda Cerca de Piedra	242
Tabla 104.	Sectores de la Vereda Fonquetá.....	244
Tabla 105.	Sectores de la Vereda Tíquiza	245
Tabla 106.	Sectores de la Vereda Fagua.....	246
Tabla 107.	Suscriptores del servicio de acueducto 2016 -2019	249
Tabla 108.	Estimación de distribución de población por predios catastrales 2019	249
Tabla 109.	Distribución de la población sisbenizada por veredas	250
Tabla 110.	Estructura de población por sexo Colombia – Departamento Municipio 2005 - 2018	251
Tabla 111.	Estructura poblacional por ciclo vital	256
Tabla 112.	Población por edades y su distribución por veredas 2018.....	259
Tabla 113.	Crecimiento poblacional acumulado por año.....	264
Tabla 114.	Estimación del crecimiento vegetativo entre 2005 a 2018.	266
Tabla 115.	Clasificación general equipamientos	287
Tabla 116.	Instituciones educativas oficiales.....	288
Tabla 117.	Instituciones educativas privadas	289
Tabla 118.	Universidades	291
Tabla 119.	Actividades de educación ambiental 2020.....	291
Tabla 120.	Participación de empresas en las actividades económicas	297
Tabla 121.	Colombia: comportamiento del PIB por ramas de actividad, 2019, (enero-septiembre, año corrido).....	301
Tabla 122.	Participación del sector secundario en la economía.....	306
Tabla 123.	Participación del sector terciario en la economía 2018.....	308
Tabla 124.	Prestadores de servicios turísticos del Municipio de Chía clasificadas por CIU4....	311
Tabla 125.	Prestadores de servicios turísticos del Municipio de Chía	312
Tabla 126.	Categorización establecimientos de alojamiento y hospedaje en Chía.....	313
Tabla 127.	Atractivos turísticos por categoría en el Municipio de Chía.....	313
Tabla 128.	Recursos turísticos en el municipio de Chía	314
Tabla 129.	Tipologías turísticas	314
Tabla 130.	Eventos culturales.....	315
Tabla 131.	Funciones de las dependencias en el SIGAM	316
Tabla 132.	Actores ambientales.....	326



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del Municipio de Chía Cundinamarca.....	14
Figura 2. Zonificación climática Caldas – Lang.....	18
Figura 3. Veredas y centros poblados	21
Figura 4. Barrios en Zona urbana	22
Figura 5. Geología Regional.....	23
Figura 6. Geología Estructural – Fallas.....	26
Figura 7. Geología Estructural – Anticlinales y Sinclinales.....	27
Figura 8. Unidades Geológicas Superficiales	28
Figura 9. Unidades y subunidades geomorfológicas.....	32
Figura 10. Pendientes en porcentaje	37
Figura 11. Modelo Digital de Terreno.....	38
Figura 12. Pendientes en grados.....	38
Figura 13. Coberturas de la tierra	40
Figura 14. Representación gráfica de las coberturas de la tierra, al nivel 2 de la clasificación CLC	41
Figura 15. Clasificación del uso del suelo Acuerdo 17 del 2000	49
Figura 16. Hidrografía regional	69
Figura 17. Codificación de unidades hidrográficas – Microcuencas Chía	70
Figura 18. Microcuencas Chía	70
Figura 19. Red hídrica Chía.....	73
Figura 20. Quebrada Tíquiza – Quebrada Zanjón	74
Figura 21. Drenaje Casateja, Quebrada El Chircal y Quebrada Sindamanoy	75
Figura 22. Quebrada La Mana, Quebrada Santiamén y Quebrada El Rincón.....	75
Figura 23. Red hídrica costado suroriental del municipio.....	76
Figura 24. Chucuas del municipio.....	77
Figura 25. Cuerpos de agua delimitados por la CAR	78
Figura 26. Subcuencas Chía	80
Figura 27. Puntos de monitoreo de la CAR en la Cuenca del Río Bogotá	85
Figura 28. Localización puntos de monitoreo ruido.....	90
Figura 29. Mapas de ruido 2015	94
Figura 30. Mapas de ruido 2020	100
Figura 31. RNSC El Sauce	102
Figura 32. RFPP de la Cuenca Alta del Río Bogotá en Chía	103
Figura 33. Zonificación POMCA para el municipio de Chía	105
Figura 34. Descriptores de la categoría Conservación y Protección Ambiental para Chía	106
Figura 35. Caracterización de las vías del municipio - según su competencia.....	112
Figura 36. Caracterización de las vías del municipio - red vial urbana y rural	112
Figura 37. Caracterización de las vías del municipio por tipo de material - red vial urbana.....	113
Figura 38. Caracterización de las vías del municipio por tipo de material - red vial rural.....	114
Figura 39. Ciclo rutas zona urbana.....	115
Figura 40. Ciclo rutas zona rural.....	116
Figura 41. Rutas del TPCU, Trasportes Valvanera	122
Figura 42. Rutas del TPCU, Flota Chía	122
Figura 43. Rutas del TPCU, Auto Servicio Chía	123
Figura 44. Rutas del TPCU, Flota Ayacucho	123
Figura 45. Localización de puntos críticos	126
Figura 46. Zona de estudio localización de las zonas de estacionamiento de vehículos automotores, en vía y fuera de vía	131
Figura 47. Distribución geográfica de parqueaderos públicos - Centro histórico.....	133
Figura 48. Zona de influencia para inventarios de estacionamiento en vía	133



Figura 49. Líneas Férreas Lenguazaque y Belencito	136
Figura 50. Perfil Ancho de Trocha.	137
Figura 51. Muelle Río Bogotá	139
Figura 52. Esquema general de distribución acueducto de Chía	143
Figura 53. Punto de derivación de las redes de la EAAB-ESP	143
Figura 54. Esquema Estación Reguladora de Presión.....	144
Figura 55. Trazado Alternativa 7.....	152
Figura 56. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 1A	153
Figura 57. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 1B	153
Figura 58. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 2.....	154
Figura 59. Diagrama de ubicación sectorización y tanques propuestos PMAA 2018	155
Figura 60. Ubicación áreas aferentes y PTAR I, II Y III.....	162
Figura 61. Ubicación geográfica antenas de telecomunicaciones en el municipio de Chía	172
Figura 62. Pasos Zonificación del POMCA.....	175
Figura 63. Zonas de amenaza alta POMCA río Bogotá	176
Figura 64. Amenaza por inundación suelo rural.....	180
Figura 65. Amenaza por inundación suelo rural.....	181
Figura 66. Amenaza por inundación por encharcamiento suelo rural	181
Figura 67. Amenaza por inundación por encharcamiento suelo urbano.....	182
Figura 68. Metodología para calcular el mapa de susceptibilidad.	183
Figura 69. Amenaza por movimientos en masa suelo rural	185
Figura 70. Amenaza por movimientos en masa suelo urbano	185
Figura 71. Amenaza por avenida torrencial en suelo rural	186
Figura 72. Amenaza por incendios forestales	187
Figura 73. Base de datos consulta SIMMA	195
Figura 74. Base de datos consulta SIMMA	196
Figura 75. Mapa de inventario de procesos de movimientos en masa.....	197
Figura 76. Socavación reportada sector urbano	201
Figura 77. Información secundaria inundaciones alcaldía polígono 1:2000 de inundación 2011	201
Figura 78. Inundación 1998 Chía IDEAM	202
Figura 79. Inundación 2011 Chía IDEAM	202
Figura 80. Información secundaria inundaciones alcaldía polígono 1:25000 de inundación 2011	203
Figura 81. Punto 1 Inventario de procesos inundación por encharcamiento	204
Figura 82. Punto 2 Inventario de procesos inundación por encharcamiento	204
Figura 83. Punto 3 Inventario de procesos inundación por encharcamiento	205
Figura 84. Punto 4 Inventario de procesos inundación por desbordamiento	205
Figura 85. Punto 5 Inventario de procesos inundación por desbordamiento	205
Figura 86. Punto 6 Inventario de procesos inundación por desbordamiento	206
Figura 87. Punto 7 Inventario de procesos inundación por desbordamiento	206
Figura 88. Variación porcentual intercensal (2005-2018) para Cundinamarca y municipios	208
Figura 89. Porcentaje de población en el área urbana para total nacional, Cundinamarca y municipios	210
Figura 90. Número estimado de migrantes provenientes de Venezuela para total nacional, Cundinamarca y municipios.	210
Figura 91. Tamaño poblacional Municipio de Chía	214
Figura 92. Zona urbana o cabecera según el marco Geoestadístico nacional DANE 2018	216
Figura 93. Distribución de Población zona urbana – veredas DANE 2018.....	218
Figura 94. Densidad poblacional habitantes x Hectárea	219
Figura 95. Delimitación de piezas Zonales Urbanas	221
Figura 96. Sectores de la Vereda La Balsa	240



Figura 97. Sectores de la Vereda Cerca de Piedra.....	243
Figura 98. Sectores de la Vereda Fonquetá	243
Figura 99. Sectores de la Vereda Tíquiza.....	245
Figura 100. Sectores de la Vereda Fagua	247
Figura 101. Participación de población menor de 20 años por zonas	260
Figura 102. Participación de la población entre 20 y 59 años por zonas.....	261
Figura 103. Participación de población entre 60 a 79 años.....	261
Figura 104. Participación de la población por zonas mayor de 80 años.....	262
Figura 105. Elementos estructurantes del espacio público en el municipio.....	270
Figura 106. Priorización de zonas deficitarias de Espacio Público de Encuentro y Permanencia	271
Figura 107. Priorización de zonas deficitarias de Espacio Público de Conexión y circulación ..	272
Figura 108. Distribución Espacio Público en Chía	273
Figura 109. Predios cesiones tipo A en el municipio.....	276
Figura 110. Inmuebles propiedad del municipio de Chía	276
Figura 111. Inventario predios IDUVI en base catastral	280
Figura 112. Distribución del espacio público censado por el IDUVI	282
Figura 113. Equipamientos en el municipio	287
Figura 114. Equipamiento educativo	291
Figura 115. Organigrama Alcaldía de Chía.....	323



ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Precipitación Estación Almaviva.....	15
Gráfica 2. Precipitación Estación Guanata	16
Gráfica 3. Datos Estación Univ. Sabana.....	17
Gráfica 4. Caudales y niveles Estación Pte Cacique	82
Gráfica 5. Caudales y niveles Estación La Balsa.....	83
Gráfica 6. Usos del agua en el municipio.....	88
Gráfica 7. Contaminantes emitidos Chía	88
Gráfica 8. Concentraciones de PM _{2.5} tiempo de exposición 24 h – Estación Chía urbano	89
Gráfica 9. Concentraciones de PM ₁₀ tiempo de exposición 24 h – Estación Chía urbano.....	89
Gráfica 10. Participación por modo de transporte.....	120
Gráfica 11. Siniestros viales por año	124
Gráfica 12. Víctimas lesionadas por año	124
Gráfica 13. Víctimas fallecidas por año.....	125
Gráfica 14. Solo daños por año	126
Gráfica 15. Sectorización urbana rural del servicio de acueducto usuarios Emserchía ESP.....	141
Gráfica 16. Promedio consumo de compra de agua bloque (m ³).....	141
Gráfica 17. Promedio valor mensual facturado compra de agua.....	142
Gráfica 18. Promedio valor anual facturado compra de agua	142
Gráfica 19. Sectorización urbana rural del servicio de alcantarillado usuarios Emserchía ESP	156
Gráfica 20. Progresión suscriptores servicio de aseo en el municipio de Chía periodo 2016-2019	164
Gráfica 21. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019.....	165
Gráfica 22. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019.....	165
Gráfica 23. Tecnologías de puntos luminosos del alumbrado público en el municipio de Chía.	169
Gráfica 24. Usuarios gas natural domiciliario municipio de Chía en el periodo 2017-2019	171
Gráfica 25. Usuarios telefonía fija local en el municipio de Chía en el periodo 2017-2019.....	173
Gráfica 26. Usuarios internet fijo local en el municipio de Chía en el periodo 2017-2019	175
Gráfica 27. Población residente en zona urbana comparativo intercensal 1985 -2020	215
Gráfica 28. Distribución de población Chía por periodos intercensales 1985-1993-20005 y 2018	216
Gráfica 29. Estructura de la población por grupos quinquenales y sexo 2005 - 2018	252
Gráfica 30. Pirámide de población 2023	254
Gráfica 31. Pirámide de población 2027	254
Gráfica 32. Pirámide de población 2031	254
Gráfica 33. Pirámide de población 2035	255
Gráfica 34. Participación de la población Censo 2005 – Proyección 2035 por ciclo vital	258
Gráfica 35. Reconocimiento étnico de la población CNPV 2018.....	263
Gráfica 36. Crecimiento interanual proyectado 2019 -2035	264
Gráfica 37. Crecimiento poblacional proyectado por zonas 2018 - 2035	265
Gráfica 38. Lugar de nacimiento de la población residente en el municipio a 2018	268
Gráfica 39. Lugar de residencia hace cinco años con anterioridad al 2018	268
Gráfica 40. Priorización zonas de permanencia y encuentro	271
Gráfica 41. Priorización zonas de conexión o circulación	272
Gráfica 42. Tendencia Cesiones tipo A hasta el año 2020.....	275
Gráfica 43. Proporción de tipos de predios propiedad del municipio.....	278
Gráfica 44. Arbolado inventariado por especie	284
Gráfica 45. Comparativo PIB Per Cápita	302
Gráfica 46. Participación del valor agregado Municipal en el Departamento.....	303
Gráfica 47. Unidades de Producción Agropecuaria (de 0 a 1 Hectárea 2014)	303
Gráfica 48. Oferta complementaria estimada del turismo en el Municipio de Chía.....	312
Gráfica 49. Resultados estudio de demanda	315



ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Tejido urbano continuo [N4°51'58.24" O74°02'16.36"]	41
Fotografía 2. Tejido Urbano Discontinuo [N4°51'20.59" O74°01'36.12"]	42
Fotografía 3. Planta de tratamiento de agua residual 2 [N4°50'15.4799999" O74°4'44.02"]	42
Fotografía 4. Red Vial, Ferroviaria y Terrenos Asociados [N4°52'00.71" O74°02'16.06"]	42
Fotografía 5. Instalaciones recreativas	43
Fotografía 6. Cultivos Confinados [N4°49'52.32" O74°02'01.51"]	44
Fotografía 7. Pastos Limpios [N4°50'35.9" O74°2'10.23"]	44
Fotografía 8. Bosque de galería y/o ripario [N4°52'14.889" O74°3'46.479"]	45
Fotografía 9. Plantación forestal [N4°51'29.7" O74°01'29.1"]	46
Fotografía 10. Arbustal [N4°52'13.59" O74°3'41.84"]	46
Fotografía 11. Tierras desnudas y degradadas [N4°52'13.06" O74°1'38.92"]	47
Fotografía 12. Ríos [N4°52'14.88" O74°3'46.47"]	47
Fotografía 13. Cuerpos de Agua Artificiales [N4°52'13.049" O74°1'38.92"]	48
Fotografía 14. Punto 1	198
Fotografía 15. Punto 2	198
Fotografía 16. Punto 3	198
Fotografía 17. Punto 4	198
Fotografía 18. Punto 5	198
Fotografía 19. Punto 6	198
Fotografía 20. Punto 7	198
Fotografía 21. Punto 8	198
Fotografía 22. Punto 9	199
Fotografía 23. Punto 10	199
Fotografía 24. Punto 11	199
Fotografía 25. Punto 12	199
Fotografía 26. Punto 13	199
Fotografía 27. Punto 14	199
Fotografía 28. Punto 15	199
Fotografía 29. Punto 16	199
Fotografía 30. Punto 17	200
Fotografía 31. Punto 18	200
Fotografía 32. Punto 19	200
Fotografía 33. Punto 20	200
Fotografía 34. Punto 21	200
Fotografía 35. Punto 22	200
Fotografía 36. Punto 23	200
Fotografía 37. Punto 24	200
Fotografía 38. Parque Natural Montaña del Oso	327
Fotografía 39. Cerro de la Cruz	328
Fotografía 40. Pico de Águila	329
Fotografía 41. Boquerón de Tabio	330
Fotografía 42. Boquerón de Tenjo	331



1. LOCALIZACIÓN

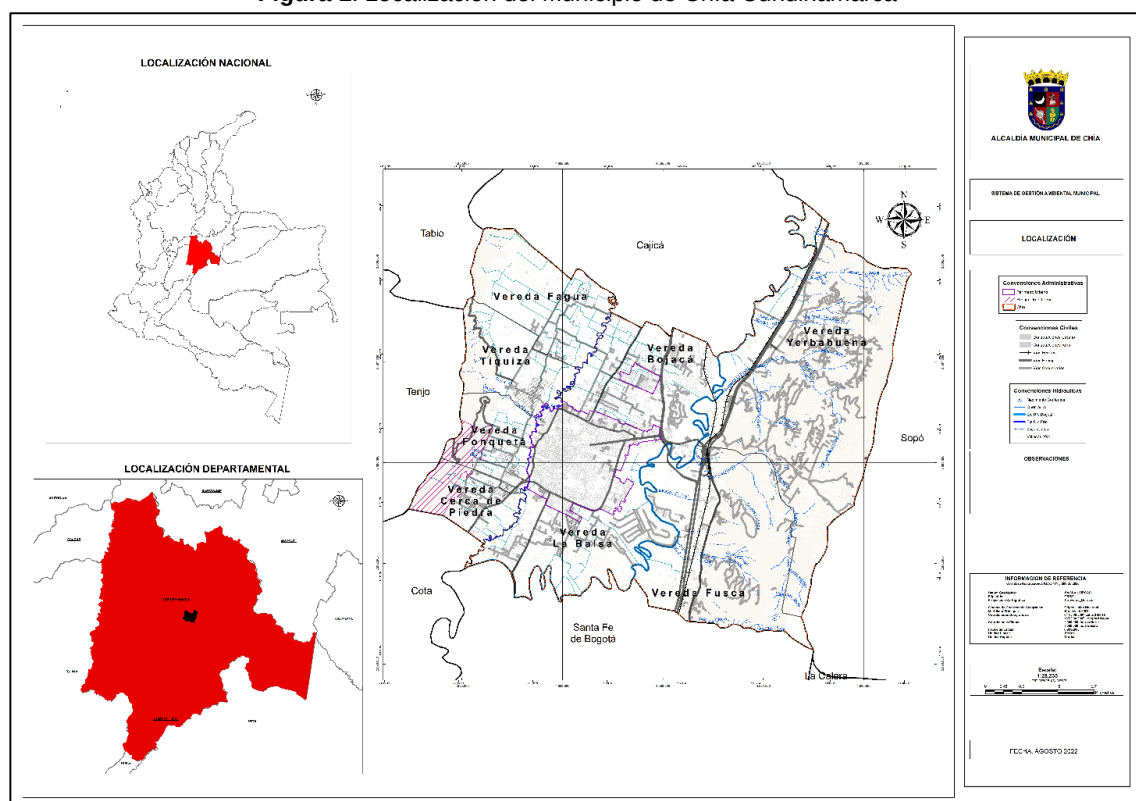
El municipio de Chía es uno de los 116 municipios del departamento de Cundinamarca, localizado al norte de la capital del país, ciudad con la que mantiene una estrecha relación en términos poblacionales de mercado de vivienda, laboral, de comercio y servicios, cultural y de carácter ecológico.

Chía es un municipio de origen precolombino, por lo cual no se ha podido establecer con exactitud una fecha exacta de fundación. Lo cierto es que, a la llegada de los invasores españoles en abril de 1537, este valle ya se encontraba habitado por los muiscas, pertenecientes a la familia Chibcha, una de las más importantes del nuevo mundo, junto con los incas del Perú, los Aztecas y los Mayas de México y Centro América.

Según el texto “Chía nuestro compromiso con la historia”, de la entonces Alcaldía popular de Chía, los conquistadores encontraron en este territorio un pueblo organizado social, política y administrativamente y con profundas estructuras religiosas. Chía fue después de Sogamoso, la ciudad del Sol, el sitio espiritual más importante para el pueblo chibcha, aquí le brindaban tributo a sus Dioses; Chibchacum, Bachué, Bochica y Zuhé y a las fuerzas de la naturaleza como el agua, el sol, el aire y la tierra.

Limita por el Norte con Cajicá, según la Ordenanza 36 de 1954, por el Oriente con Sopó y Calera, según la Ordenanza 36 de 1954, por el Sur con el Distrito Capital Bogotá según la Ordenanza 36 de 1954 y con el municipio de Cota según Ordenanza 15 de 1941, por el Occidente con Tenjo y Tabio según la Ordenanza 36 de 1954. Los límites del municipio se extienden entre los cerros orientales y los cerros occidentales (La Valvanera) y atravesado por los ríos Bogotá y Río Frío, convirtiéndose estos a la vez en los elementos de conectividad ecológica más importantes. Se encuentra enmarcado por las coordenadas 73°58'54.4" y 74°5'40.6" entre oriente a occidente, 4°55'4.8" y 4°49'1.8" de norte a sur.

Figura 1. Localización del Municipio de Chía Cundinamarca



Fuente: Adaptado de Secretaría de Planeación – Municipio de Chía (2022)



2. ASPECTOS GENERALES

Con el fin de caracterizar el clima del municipio se recolectó información climatológica del IDEAM y de la red hidrometeorológica de la CAR. Las estaciones utilizadas se relacionan en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Estaciones climatológicas

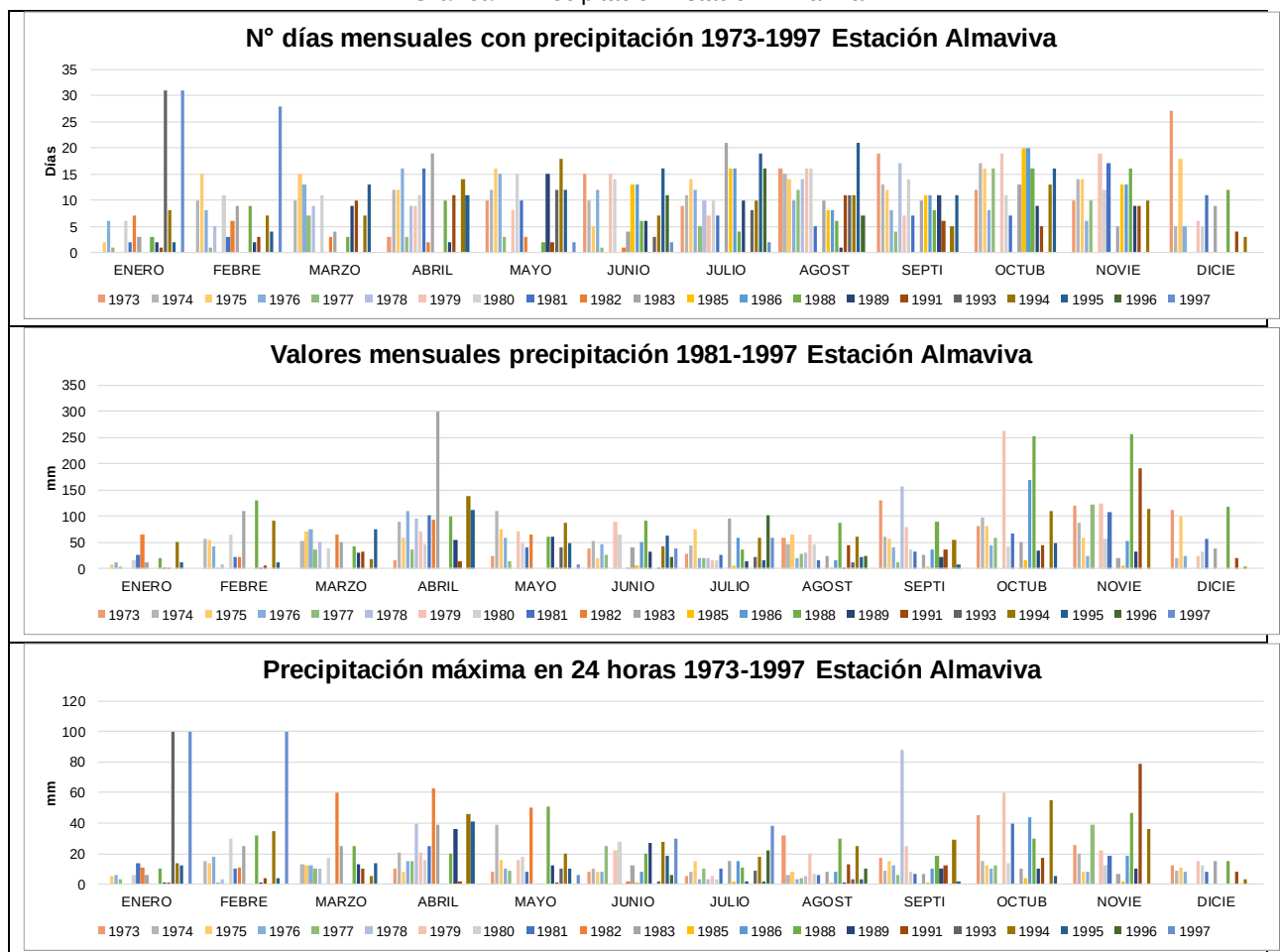
Estación		Tipo	Entidad	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
				Este	Norte
2120113	Almaviva	Pluviométrica	CAR	1005600	1029965
2120500135	Univ. Sabana	Climática Principal	IDEAM	1004974	1028591
21205890	Guanata	Climatológica	IDEAM	1002570	1032040

Fuente: Información IDEAM y CAR

2.1 Análisis de precipitación

La estación Almaviva de la CAR reportó datos de 1973 a 1997 y no se evidencia un patrón claro de comportamiento de la precipitación, presentando valores pico en octubre de 1979, abril de 1983, octubre y noviembre de 1988, como se observa en la **Gráfica 1**.

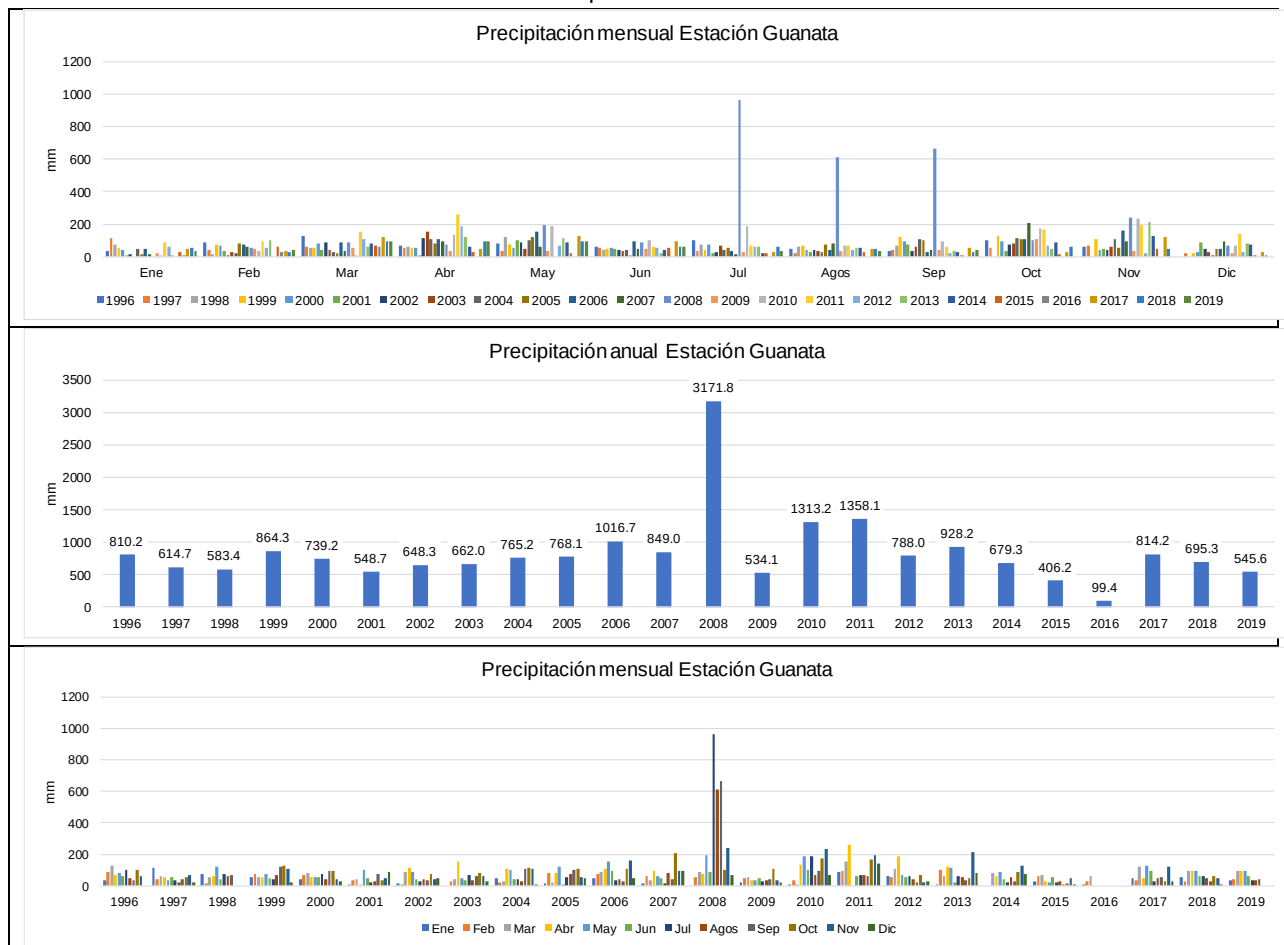
Gráfica 1. Precipitación Estación Almaviva



Fuente: DOTP a partir de información hidrometeorológica CAR



Gráfica 2. Precipitación Estación Guanata



Fuente: DOTP a partir de información hidrometeorológica IDEAM

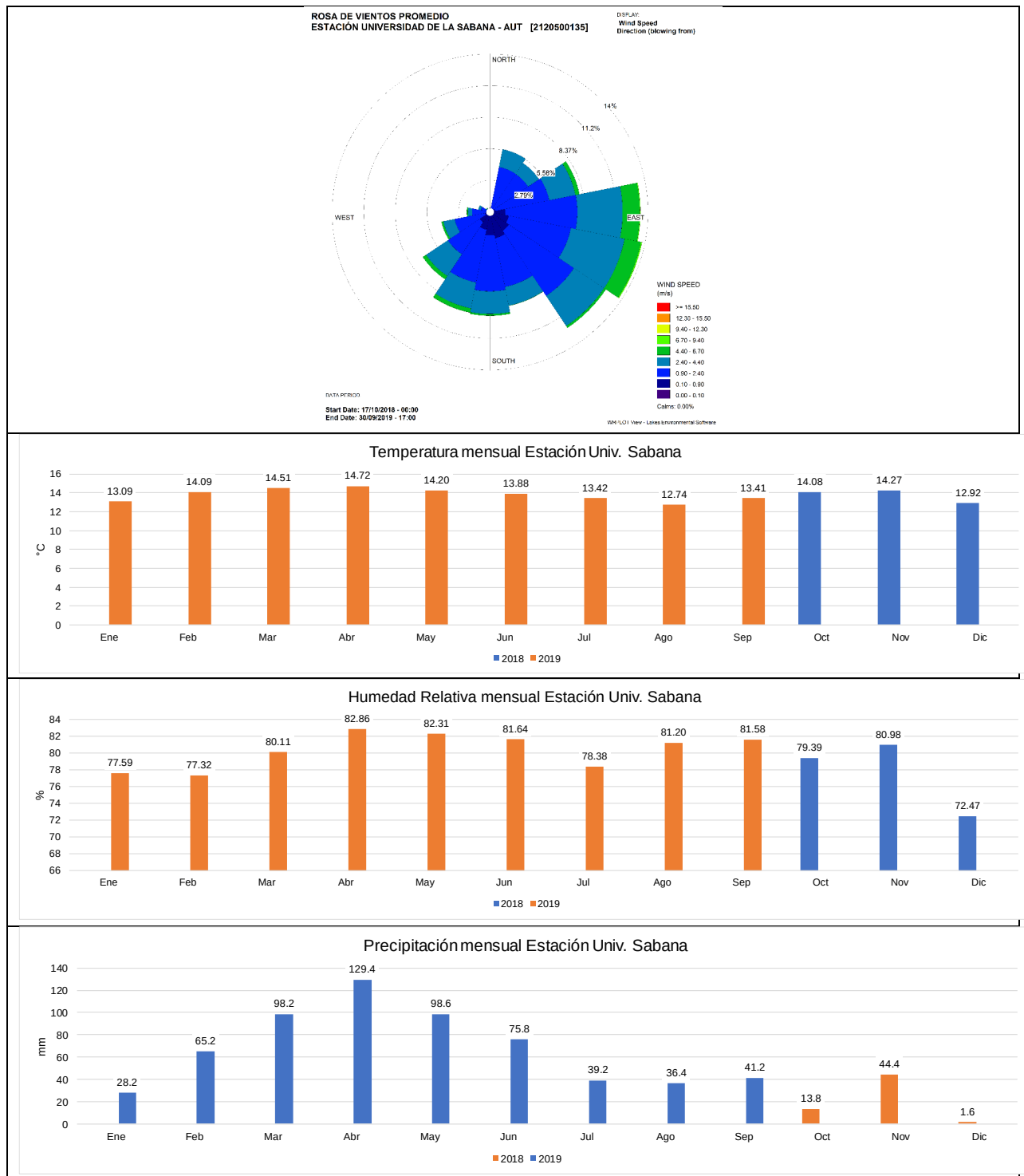
La estación Guanatá registra valores desde 1996 a 2019, como se observa en la **Gráfica 2**, evidenciando un incremento en la precipitación de 2008, principalmente en los meses de julio, agosto y septiembre. El siguiente año con mayor precipitación corresponde a 2011, seguido de la precipitación de 2010. Sin tener en cuenta estos picos, se observa la tendencia general a registrar mayores valores en mayo y noviembre.

2.2 Análisis de otras variables

Para estaciones del municipio de Chía no se encontraron series de más de 30 años para las variables de temperatura, brillo solar, evaporación, humedad relativa y velocidad y dirección del viento. En la **Gráfica 3** se reporta la información de la estación localizada en la universidad La Sabana, en el periodo 2018 -2019.



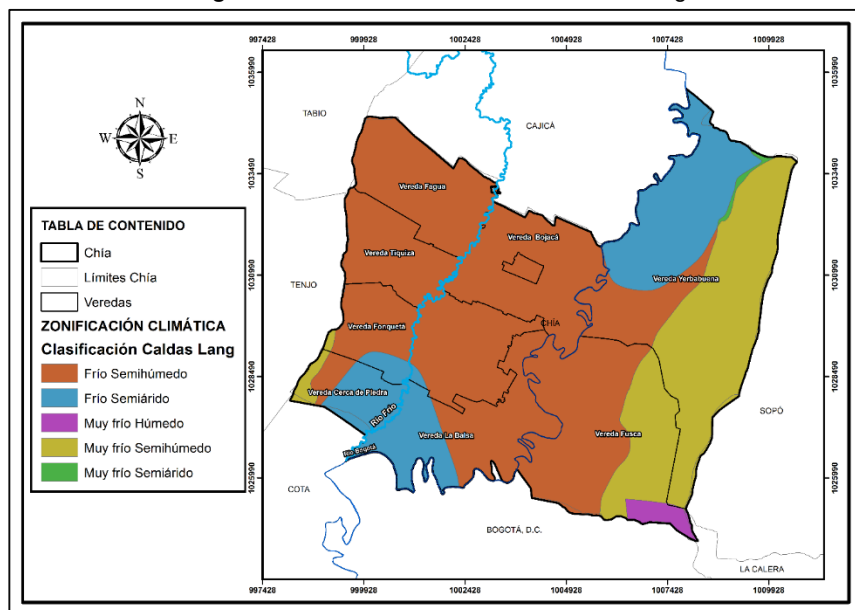
Gráfica 3. Datos Estación Univ. Sabana



Fuente: DOTP a partir de información hidrometeorológica IDEAM

En la **Figura 2** se presenta la zonificación climática, en la que se evidencia que en el municipio predomina la clasificación Frío semihúmedo, característico de alturas entre 2001 y 3000 m.s.n.m. temperaturas entre 12 °C y 17.5 °C y una relación precipitación/temperatura de 60 a 100.

Figura 2. Zonificación climática Caldas – Lang



Fuente: Diagnóstico Acuerdo 100 de 2016

3. ASPECTOS HISTÓRICOS¹

Chía es un municipio con origen precolombino (al que debe su nombre), el cual fue habitado desde grupos de cazadores-recolectores hasta la nación Muisca. Entre 7000-6000 AP, los grupos de cazadores-recolectores presentaban una importante recolección y consumo de caracoles, complementando su dieta con venados y otros mamíferos pequeños, uso de los abrigos rocosos como campamentos de paso o como vivienda, y domesticación de plantas, raíces y tubérculos (Botiva Contreras, 1989).

En el siglo VII e.c. se ubican las evidencias del inicio del asentamiento Muisca, el cual se organizaba en estados confederados sometidos violentamente a la explotación colonial (Wiesner Gracia, 1996). Ocampo López (1977) señala la importancia de los Muiscas, considerados el pueblo aborigen más importante del altiplano cundiboyacense, con un grado de desarrollo de cultura clásica americana y un modo de producción de comunidad ampliada, el cual alcanzó notables avances en agricultura, orfebrería, cerámica, hilados y tejidos, explotación de sal y esmeraldas, y religión, entre cuyos dioses se encontraba la diosa Chía. La compleja cosmovisión muisca vinculada al territorio de la sabana y el altiplano involucra el carácter sagrado del sistema de lagunas presentes por toda la región, en las que rendían tributo a la vida y a la fertilidad (Carbonell Higuera, 2012).

La tradición indígena cuenta que Chía o Yubecayguaya o Huitaca era una diosa bellísima pero maligna que inundó la Sabana obligando a sus habitantes a huir a las montañas para salvar la vida. Su esposo Bochica, también llamado Zuhé o Nemqueteba, la transformó en luna y golpeando con el bastón los cerros que bordeaban el lago formó el Salto de Tequendama. Las aguas encontraron salida y se desecó la llanura; entonces Bochica se retiró a Sogamoso donde reinó durante dos mil años (Holton, 1981).

Con la llegada de los españoles en 1537, Ocampo López señala también el proceso de "unificación" que se desarrollaba por parte de los Muisca, como base para la constitución de un verdadero reino comunitario, el cual no llegó a plenitud debido a las pretensiones de liderazgo

¹ Tomado de: Plan de Manejo Ambiental, Perfil ambiental (2017)



entre el Zaque desde Tunja, el Zipa desde Bacatá, y de los españoles, presentando al altiplano como la típica zona de estructura colonial, con fortalecimiento de la encomienda.

Con la muerte del último zipa de Bogotá en 1539 a manos de los españoles, Wiesner Gracia (1996) subraya el inicio del debilitamiento y la dispersión de los Muiscas, causando a mediados del siglo XVII la catástrofe demográfica de su población, en la que los cacicazgos ante su desaparición se transformaron en resguardos, quedando algunas permanencias étnicas y culturales entre el campesinado de la región, caso de la comunidad indígena de Resguardo que subsiste en el municipio de Chía, y cuya permanencia resulta extraña en una área de acentuada transformación demográfica y cultural, inmersa en un contexto de acelerado desarrollo.

Cabe resaltar en este proceso la producción muisca de alimentos de la que dependían los españoles, y la importancia de las relaciones y los intercambios de los habitantes del altiplano con los de los territorios aledaños, situación que aún se mantiene y es mencionada por Wiesner, Carbonell y Herrera Ángel.

Del periodo precolombino se identifican algunos hitos ambientales para el municipio (Correa, 2002 citado por CI, 2015), como la piedra del indio (piedra de los tejidos) en la vereda Fusca, con vestigios de arte rupestre de grupos nómadas, la cueva del Mohán en la vereda de Cerca de Piedra que se dice llevaba a la laguna de Samaria, el nacimiento de la quebrada Tíquiza donde se realizaban ritos de purificación a los jeques y a los herederos de los zipas, el paso de Bochica en límite con Cota, el Pico del Águila al extremo sur del Resguardo Indígena de Fonquetá, La Chuguata entre los límites de Tenjo y el resguardo donde existía un nacimiento de agua y predominaban el uvo y el frailejón, los lavaderos ya secos en el resguardo con predominio del ojo de agua, y El Puño y La Patada del Diablo en el cerro de La Cruz donde existía un nacimiento de agua del que surgían espíritus.

Durante el periodo colonial, además de prohibir la adoración de los elementos de la naturaleza, se llevó a cabo la apertura de caminos reales, como el del norte para la comunicación de Santa Fé con las provincias allí ubicadas, significando la construcción del Puente del Común sobre el río Bogotá –única salida o entrada desde el norte (CI, 2015). En este periodo también se practicó en el altiplano ganadería de altura, tala, pastoreo, quema y adecuación del terreno, establecimiento de resguardos en zonas montañosas, cambios de la propiedad de la tierra e inicios de la hacienda española (ubicada en zonas planas y cercanas a centros poblados), uso agrícola del páramo y subpáramo, y la pérdida cultural de los mismos como territorios sagrados (IDEA, 2015).

Posteriormente, durante el periodo de independencia y república se presenta mestizaje, migración de indígenas, surgimiento de la figura del jornal con el empleo de indígenas, establecimiento de áreas de cultivos homogéneos, tala indiscriminada, reducción de resguardos, disolución de las formas comunitarias de tenencia de la tierra, y expansión de la frontera agrícola en el páramo (ibíd.). También, se llevó a cabo la construcción del Puente El Cacique sobre el río Frío para comunicarse con Cota, la construcción de la estación del tren La Caro, y resultado de la fragmentación del territorio la consolidación de haciendas y estancias como La Fagua, Tibavita, Fusca, Hato Grande, Yerbabuena y Tíquiza (CI, 2015).

En la modernidad, con la acelerada expansión urbana varias haciendas se transformaron en importantes vías de comunicación, centros comerciales o conjuntos residenciales (ibíd.). El modelo de desarrollo y demanda regional de Bogotá, expuesto por Cuervo (2002) y citado por Cristancho Garrido (2010), tiene como antecedentes la conformación de un área metropolitana funcional basada en las interrelaciones socioespaciales y económicas, con un inicio entre 1970-1990 de la urbanización e industrialización de la vida moderna, llevando de esta forma a extender el aparato productivo a escala regional (cerca de 20 municipios). La expansión de las clases media-alta y alta



de Bogotá D.C. en su afán de exclusivismo, aislamiento, segregación social y búsqueda de confort convierte a la sabana en generadora de estatus y prestigio, con los Altos de Yerbabuena como símbolo (Montañez C., Arcila N., & Pacheco, 1990).

Entre los efectos de este modelo en Chía, señalados también por Cristancho, se incluyen los procesos de tercerización rural, con la búsqueda de opciones de diversificación económica para la subsistencia (crecimiento del sector servicios), desplazamiento de pobladores rurales, reconfiguración de costumbres y tradiciones, cambios en la forma de apropiación del territorio, aumento del empleo rural no agrícola, aumento de la población urbana sobre la rural en Chía entre 1973-1985, configurándolo como un municipio altamente urbanizado, el aumento de 21 personas por cada mil habitantes entre 1985-2005, y un 30% de población nacida en Cota, Chía y Cajicá para 2005 del total de habitantes.

Los resultados de la parcelación y la influencia directa de Bogotá en el municipio han definido los cambios en el uso del suelo y en la ocupación del territorio, con una fuerte presencia de superficie construida, disminución de coberturas naturales, cambios en el uso y manejo de los servicios ecosistémicos, como también, de sus problemáticas ambientales. Gouëset (2005), citado también por Cristancho, expone que después de 20 años de implementación del modelo regional de Bogotá los resultados son ambivalentes en los territorios de la sabana, generando autonomía municipal y resistencia a la expansión urbana, visibilizando la necesidad de ajustar o crear un marco normativo para la planificación regional de la capital, y definiendo el surgimiento de escenarios de concertación (mesas temáticas, asociaciones de municipios).

4. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El municipio está demarcado por dos unidades de paisaje claramente diferenciadas, ladera con 3373 ha aproximadamente, equivalente al 42% del territorio municipal y la unidad de paisaje de Valle donde se desarrollan las principales actividades económicas y sociales con una extensión de 4,664 ha, equivalente al 58%.

La cabecera urbana está localizada a los 4° 52´ latitud norte y 74° 04´ longitud oeste, altura sobre el nivel medio del mar de 2550 metros, por otro lado, la cota máxima del municipio se registra en los 3230 msnm.

Es un municipio de reducida extensión territorial, exactamente el número 22 en menor extensión en Cundinamarca, representa el 0.4% del total del territorio departamental, no obstante, es el cuarto con mayor población, después de los municipios de Soacha, Facatativá y Fusagasugá. El municipio está dividido en 8 veredas y 2 zonas urbanas, presentadas en la **Tabla 2**.

Tabla 2. División territorial del Municipio de Chía

Nombre	Área (ha)	%
Zona urbana (Cabecera)	581.66	7.24%
Zona Urbana (Mercedes de Calahorra)	40.51	0.50%
Vereda Cerca de Piedra	336.13	4.18%
Vereda Fonquetá	382.82	4.76%
Vereda Tíquiza	483.81	6.02%
Vereda Fagua	693.38	8.63%
Vereda Bojacá	799.57	9.95%
Vereda la Balsa	854.45	10.63%
Vereda Yerbabuena	2410.98	30.00%
Vereda Fusca	1453.55	18.09%

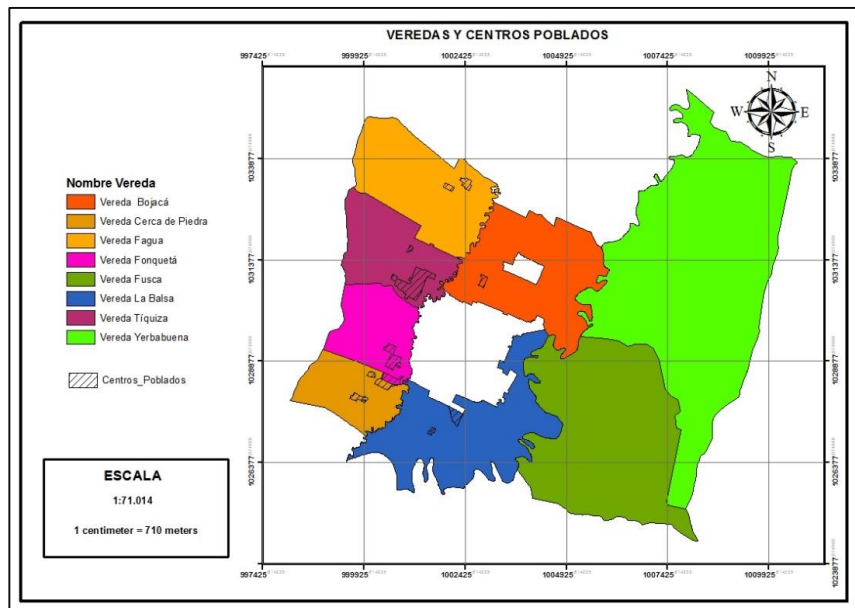
Fuente: Elaboración Secretaría de Planeación con base en cartografía oficial DIRSIE



Si bien no hay información de un plano oficial, conforme a la información levantada por la Dirección de Sistemas de información y Estadística, en la zona rural se reconocen 135 sectores y en la zona urbana, 27 barrios.

Conforme al plan de ordenamiento territorial vigente, Acuerdo 17 de 2000 y acorde con la realidad de urbanización del municipio, fueron identificados 12 centros poblados (**Figura 3**)

Figura 3. Veredas y centros poblados



Fuente: Elaboración Secretaría de Planeación con base en cartografía oficial POT Acuerdo 17 de 2000

Por las estrechas relaciones con Bogotá y el predominio de la actividad residencial, el municipio se destaca por tener dos sectores urbanos claramente demarcados, la cabecera urbana principal con un área de 5.9 km² y un barrio de origen informal hacia el norte del municipio en límites con Cajicá que ha evolucionado de forma progresiva a un trazado y forma urbana más regular, conocido como Mercedes de Calahorra, con un área aproximada de 0.4 km² (**Tabla 3**).

Tabla 3. Centros poblados rurales Municipio de Chía

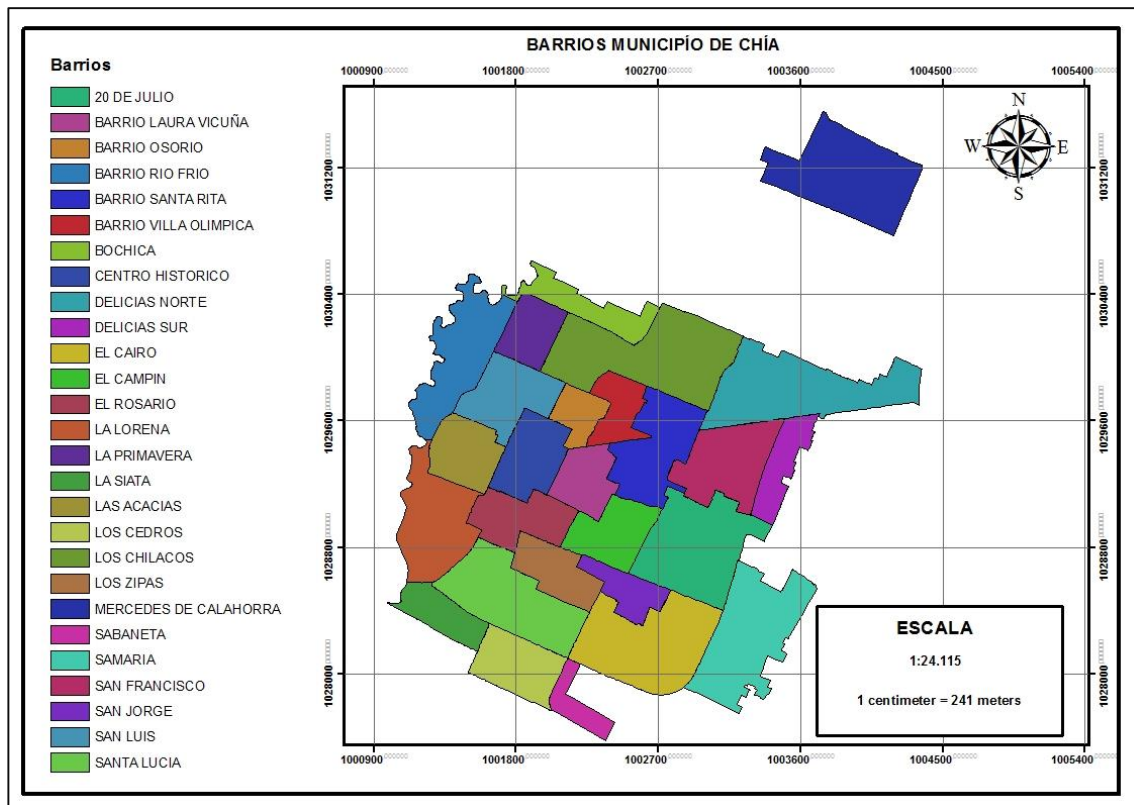
Centros Poblados Acuerdo 17 de 2000	Área ha	Vereda
Centro poblado El Darién	3.28	Bojacá
Centro poblado Chiquilinda	5.36	Fagua
Centro poblado Cuatro esquinas	29.41	Tiquiza
Centro poblado El espejo	4.59	Fonquetá
Centro poblado La Paz	8.53	
Centro poblado Pueblo Fuerte	4.41	Cerca de Piedra
Centro poblado Puente Cacique	13.98	Cerca de Piedra y Fonquetá
Centro poblado Rincón de Fagua	2.76	Fagua
Centro poblado Rincón Santo	1.80	La Balsa
Centro Poblado Sabaneta	8.02	La Balsa
Centro poblado Santa Bárbara	2.04	Cerca de Piedra
Centro poblado Villa Juliana	1.41	Tiquiza
Total	85.59	-

Fuente: Elaboración Secretaría de Planeación con base en cartografía oficial POT Acuerdo 17 de 2000

En lo que referente al perímetro urbano, este se encuentra distribuido en un total de 27 barrios, tal como se muestra en la **Figura 4**.



Figura 4. Barrios en Zona urbana



Fuente: Elaboración Secretaría de Planeación con base en cartografía oficial DIRSIE

Adicional a la anterior sectorización, en el municipio de Chía ha sido reconocido de manera oficial el resguardo indígena muisca de Fonquetá y Cerca de Piedra por parte del Estado en el año 2013 mediante el Acuerdo No 315 de la Junta Directiva del entonces Incoder. Conforme al Censo nacional de población y vivienda cuenta con un total de 449 hogares y con una extensión de 196.98 Ha, que representa el 2.5% del total municipal.

5. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

5.1 Geología

5.1.1 Geología regional

Geológicamente el municipio, se ubica en la plancha 228 (Bogotá Noreste), la cual incluye la zona centro oriente del departamento de Cundinamarca (Servicio Geológico Colombiano, 2015).

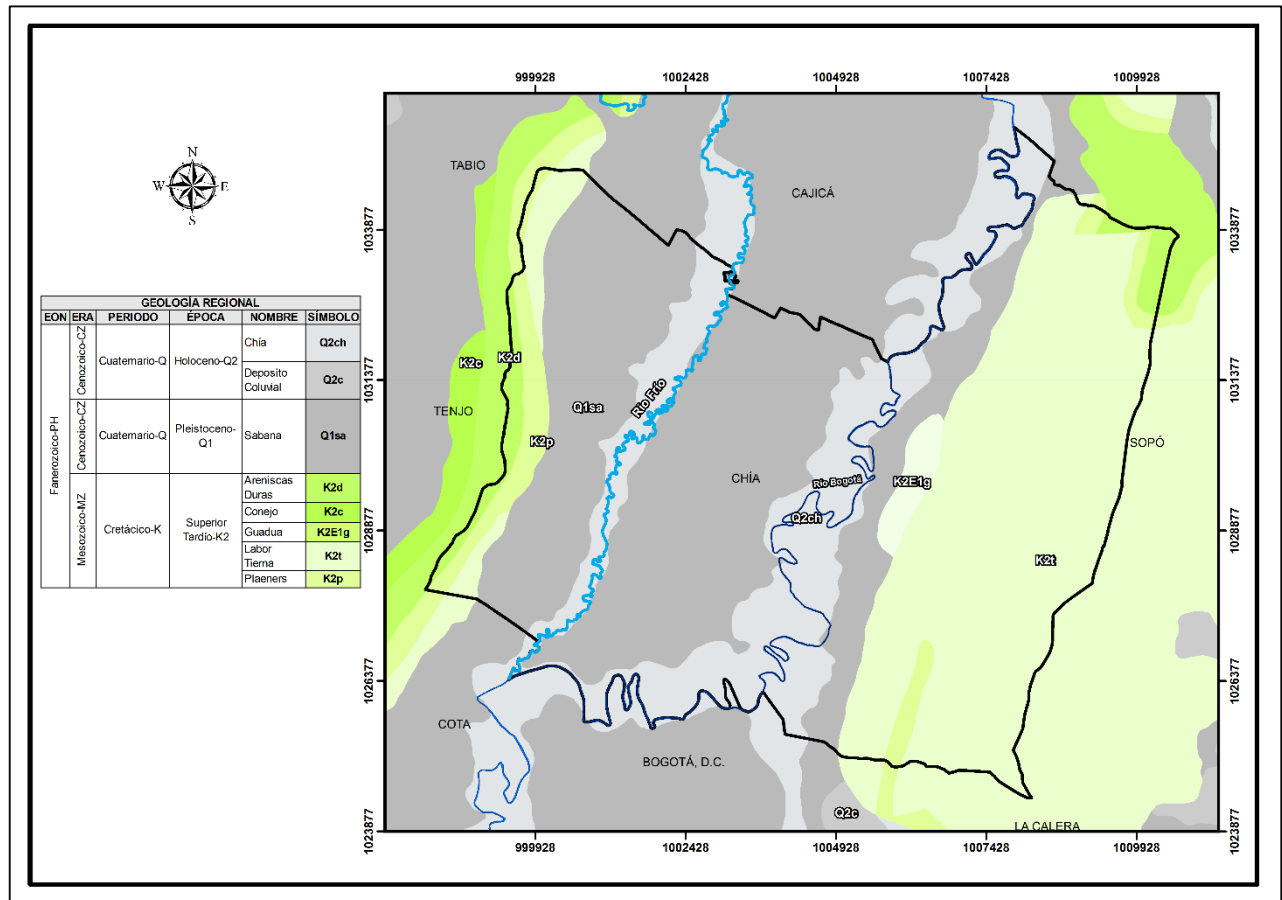
A nivel regional se presentan rocas con edades que van desde el Cretácico inferior hasta el terciario superior, que en general, corresponden a sucesiones de areniscas y arcillolitas, cubiertas parcialmente por depósitos cuaternarios de origen fluvio-glacial, coluvial y aluvial (Medio Natural S.A.S., 2018).

Estas rocas están denominadas formalmente en los diferentes informes del Servicio Geológico Colombiano (SGC antes INGEOMINAS) en unidades geológicas que en orden cronológico desde las más antiguas son: los diferentes niveles del Grupo Guadalupe (Formación Arenisca Dura, formación Plaeners, formación Labor-Tierna), Formación Guaduas y las formaciones cuaternarias definidas formalmente son: Formación Sabana y Formación Chía (**Figura 5**).



A nivel tectónico regional destacan las fallas de Bogotá, Teusacá y Chocontá-Pericos, todas son fallas subparalelas de tipo inverso. Adicionalmente se tienen numerosas estructuras de pliegues anticlinales y sinclinales.

Figura 5. Geología Regional



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

5.1.2 Estratigrafía

De acuerdo con la plancha 228 y con el documento de la fase de diagnóstico del Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río Bogotá (Consorcio Huitaca, 2017), en el municipio se presentan las siguientes formaciones:

5.1.2.1 Formación Arenisca Dura (K2d)

Esta unidad referenciada originalmente por Hubach en 1931 y Renzoni en 1962, se presenta conformando algunos de los cerros que bordean la Sabana de Bogotá, tanto al oriente como al occidente y al sur. Los mejores afloramientos se observan en los flancos y núcleos de algunos pliegues anticlinales, entre los que se tienen los siguientes sectores: costados oriental, suroriental y occidental de la Sabana.

Está constituida por areniscas cuarzosas, gris claras, de grano fino, en estratificación delgada a muy gruesa, lenticulares a plano paralelas, con intercalaciones esporádicas de arcillolitas y limolitas. Presenta un espesor variable, el cual oscila entre 308 y 460 m para el sector de los cerros surorientales y suroccidentales de la Sabana de Bogotá y entre 185 y 350 m para el área occidental de la sabana (Caro & García, 1988; Pérez & Salazar, 1973; Martínez, 1990, citados por Consorcio Huitaca, 2017). Esta unidad se depositó en un ambiente litoral a sublitoral (Pérez & Salazar, 1973 citados por Consorcio Huitaca, 2017) y su edad es Campaniano - Santoniano.



El contacto inferior de la Formación Arenisca Dura es concordante; mientras que el superior es suprayacida en su mayor parte por la Formación Plaeners en contacto neto y concordante.

5.1.2.2 Formación Guaduas (K2E1g)

Referenciada por Hettner en 1892, para agrupar sedimentos depositados en un ambiente marino (parte inferior), y en un ambiente transicional y aluvial (parte media y superior). Su edad se considera Maastrichtiano tardío - Paleoceno temprano (Sarmiento, 1995, y Martínez, 1990 citados por Consorcio Huitaca, 2017). El espesor total de la unidad es de 1.000 m para la región Oriental y suroccidental de Bogotá, y entre 700 y 1080 m para la región occidental y nororiental de la sabana (Martínez, 1990 citado por Consorcio Huitaca, 2017). En la cuenca del río Bogotá aflora en gran parte de la cuenca alta y media, en las zonas de piedemonte y en los cerros que bordean la Sabana de Bogotá, en las planchas 209, 228, 246 y 227.

Litológicamente consta de tres conjuntos litológicos: a) el inferior, conformado por arcillolitas y areniscas de grano fino y mantos de carbón; b) el conjunto intermedio, constituido por areniscas cuarzosas, de color gris claro, de grano fino a grueso, con intercalaciones menores de arcillolitas y mantos de carbón de poco espesor, y c) el superior, constituido por arcillolitas de color gris oscuro, con intercalaciones menores de areniscas cuarzosas, de grano medio a grueso y mantos de carbón.

5.1.2.3 Formación Plaeners (K2p)

Unidad referenciada por Hubach en 1957, la cual había sido descrita en 1931, y redefinida por Renzoni (1962, 1968). Aflora en los flancos de algunos de los cerros que bordean la Sabana de Bogotá, y hacen parte de las estructuras anticlinales.

Litológicamente está constituida: en la parte inferior, por paquetes de areniscas de grano fino, arcillolitas y limolitas silíceas, y liditas; la parte media, por una alternancia de limolitas, arcillolitas y areniscas de grano fino, y la parte superior, por limolitas y liditas. El espesor de la unidad es variable y oscila entre 156 y 212 m para la parte nororiental y suroccidental de Bogotá, y entre 60 y 300 m para la región occidental y noroccidental de la sabana. Su deposición ocurrió en un ambiente marino, de llanuras de lodo, durante el Maastrichtiano temprano (Pérez & Salazar, 1973 citados por Consorcio Huitaca, 2017).

El contacto inferior concordante con la Formación Arenisca Dura se trazó en la base de la capa más baja de limonitas silíceas, la cual suprayace a una espesa secuencia de arenitas; el contacto superior, se ubicó en el techo de la capa más alta de limolitas silíceas, la cual infrayace una secuencia espesa de arenitas de cuarzo de la Formación Labor y Tierna.

5.1.2.4 Formación Labor y Tierna (K2t)

Esta unidad fue definida por Renzoni en 1968. Al igual que las dos unidades anteriores y como unidad superior del Grupo Guadalupe, constituye la mayor parte de los cerros que bordean La Sabana de Bogotá.

Litológicamente consta de tres conjuntos: a) uno inferior conformado por areniscas cuarzosas, de color gris claro, de poco espesor, de grano fino a medio, ligeramente friables; b) un conjunto intermedio donde predominan arcillolitas y limolitas silíceas, y c) el conjunto superior constituido por areniscas cuarzosas, gris claro, de grano medio a grueso, con estratificación cruzada, moderadamente friables, y en estratos de 0,2 a 3,0 m de espesor.



El espesor total de la unidad es variable, así: para la región Suroriental de la Sabana de Bogotá oscila entre 235 y 290 m, mientras que para la región Occidental y Noroccidental oscila entre 166 y 300 m. Se considera que se depositó en un ambiente litoral durante el Maastrichtiano temprano a medio.

El contacto inferior es concordante y se ubicó en la base de la capa más baja de arenitas de cuarzo, la cual suprayace una secuencia de limolitas silíceas; el contacto superior igualmente concordante, y se localizó en el techo de la capa más alta de arenitas, que infrayace una secuencia de arcillolitas de la Formación Guaduas.

5.1.2.5 Formación Sabana (Q1sa)

Unidad referenciada inicialmente por Hubach (1957). Se encuentra básicamente en el propio altiplano y cubre la parte más o menos plana de la Sabana de Bogotá, suprayaciendo a la Formación Subachoque y otras unidades.

Comprende sedimentos lacustres, constituidos principalmente por arcillas. Hacia los márgenes de la cuenca del río Bogotá existe un incremento en las intercalaciones de arcilla orgánica, turba, arcillas arenosas, arenas arcillosas y en sectores puntuales gravas, gravillas y arenas. En el centro de la cuenca representa aproximadamente 300 m de espesor, disminuyendo hacia los bordes. La edad es inferior a 1 millón de años, perteneciendo al Pleistoceno Medio a Tardío.

Los datos palinológicos indican que fue depositada en un lago (ambiente lacustre) con fluctuaciones del nivel de agua, mostrando una relación estrecha con los cambios de las condiciones climáticas y de vegetación. La deposición cesó hace cerca de 30.000 (A.P.) años con la desaparición del lago de la Sabana. Los contactos, tanto inferior como superior de la Formación Sabana son discordantes.

5.1.2.6 Formación Chía (Q2ch)

Corresponde a sedimentos fluviales de inundación, y de los cauces actuales, localizados a lo largo de los ríos principales que cruzan la Sabana de Bogotá, algo por debajo de la planicie general. Los sedimentos de la Formación Chía se pueden interpretar como arcillas de inundación, de una edad Pleistoceno Tardío a Holoceno.

Litológicamente está constituida principalmente por arcillas de color gris claro, oscuro y amarillo; localmente puede contener limos y arcillas orgánicas. Su espesor máximo puede alcanzar los 5 m.

5.1.3 Geología Estructural

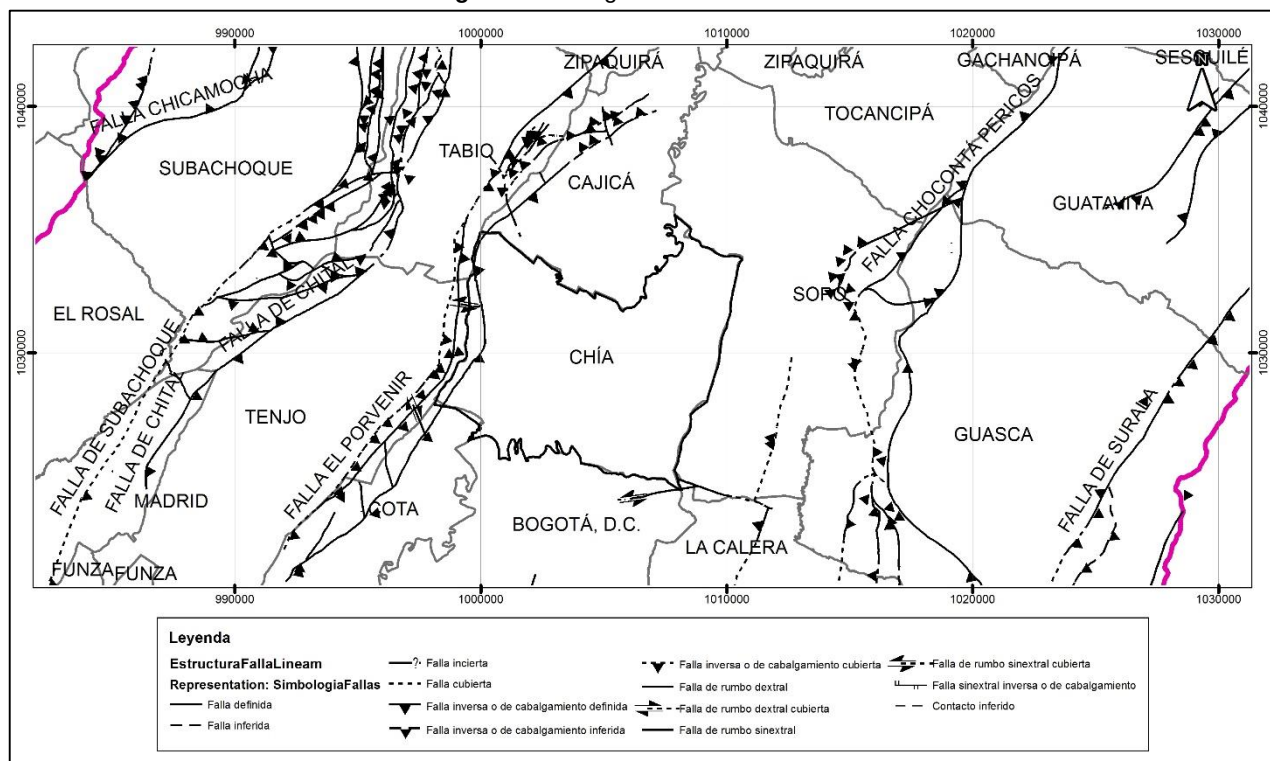
Según Consorcio Huitaca (2017), la cuenca del río Bogotá se encuentra localizada en el segmento central de la Cordillera Oriental, conformando parte de su zona axial y su flanco occidental. Por el oriente limita con el borde oriental de la cordillera y por el occidente con el valle del Magdalena. En esta región se presenta una alta complejidad estructural, como resultado de la interacción de diferentes episodios de actividad tectónica, entre las que se destacan: un periodo de extensión durante el Cretácico temprano y posteriormente, un periodo compresivo durante la Orogenia Andina desarrollada a partir del Mioceno Medio, originando el levantamiento de la Cordillera Oriental.

5.1.3.1 Fallas

A nivel tectónico regional destaca el sistema de fallas de la cordillera oriental, dentro del cual se encuentran las fallas de Bogotá, Teusacá, Chocontá – Pericos, y otros sistemas de fallas que no

se encuentran nombradas en la literatura (**Figura 6**), las cuales ponen en contacto rocas cretácicas y cenozoicas en algunos puntos (Medio Natural S.A.S., 2018).

Figura 6. Geología Estructural – Fallas



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

5.1.3.1.1 Falla El Porvenir

Localizada al occidente del Anticlinal de Zipaquirá, presenta una estructura monoclinal asociada a la Serranía de Chía – Cota. Es una falla inversa con vergencia hacia el occidente, que en la zona de estudio está cubierta por depósitos cuaternarios lacustres, pero que de acuerdo con Montoya y Reyes (2005) es la responsable del levantamiento de la sierra homoclinal de Chía – Cota, colocando la Formación Conejo a nivel de los depósitos cuaternarios (IGAC, 2012).

5.1.3.1.2 Falla Chocontá – Pericos

Esta falla, definida por Montoya y Reyes (2003) como falla de Chocontá y propuesta como falla de Pericos por McLaughlin (1975) se extiende desde el sur de La Calera, bordeando el flanco oriental del Anticlinal de Sopó – Sesquilé hasta el municipio de Villapinzón. Es una falla inversa, con vergencia hacia el Oriente y con un trazo principal sinuoso por cambios de dirección debido a la presencia de bloques tectonizados y probablemente rotados. La máxima deformación de esta falla se presenta en los alrededores de La Calera, donde interactúa con la Falla de Teusacá, configurando un posible retrocabalgamiento de la Falla Pericos (IGAC, 2012).

5.1.3.1.3 Falla Teusacá

La falla Teusacá se extiende bordeando el flanco oriental del Sinclinal de Suesca -Teusacá, desde el sector de El Salitre, hasta cercanías del municipio de Sopó; es probable que se proyecte hacia el norte por debajo de los depósitos cuaternarios. El trazo principal de esta falla es inverso con algún componente de cabalgamiento, en el cual las unidades de Arenisca Dura, Plaeners y Labor-Tierna se encuentran sobre la Formación Guaduas. En los alrededores de La Calera se identifica una posible transferencia de la deformación, influenciada por la Falla de Pericos y caracterizada por cambios rápidos de rumbo y retrocabalgamiento (IGAC, 2012).



5.1.3.1.4 Falla de Bogotá

Esta falla bordea los Cerros Orientales de Bogotá, extendiéndose desde el Páramo de Sumapaz, en el sur, hasta el norte de la zona urbana de la ciudad de Bogotá, formando el límite occidental del Anticlinal de Bogotá, y posiblemente continúa hacia el norte fosilizada por depósitos cuaternarios. Esta falla de tipo inverso tiene un componente de cabalgamiento hacia el occidente, con un rumbo general N10°E (Padilla y Calderón, 2004). El trazo de la falla es discontinuo, ya que algunos de los trazos se han denominado Falla Alto El Cabo y Falla de Usaquén (IGAC, 2012).

Adicional a las fallas mencionadas, en la parte occidental del municipio se presenta una falla inversa o de cabalgamiento definida y una falla de rumbo sinextral, sin nombre en la literatura.

5.1.3.2 Estructuras Anticlinales

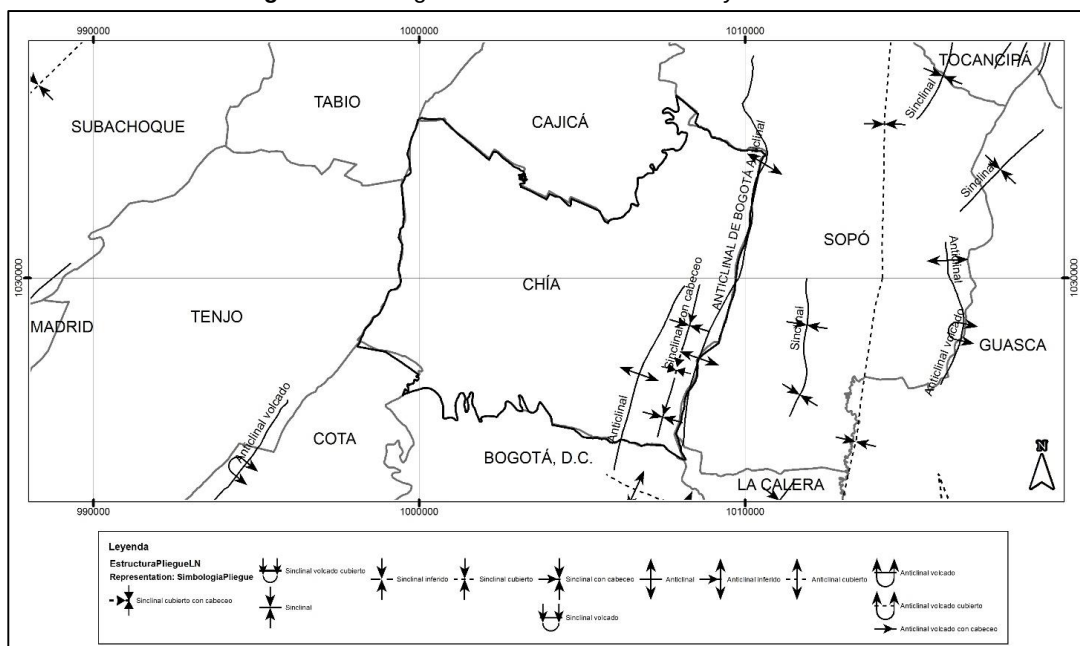
5.1.3.2.1 Anticlinal de Bogotá

Esta denominación ha sido discutida ampliamente para designar a la estructura de este tipo situada en los cerros orientales de Bogotá, y que se une al denominado Anticlinal de Usaquén (McLaughlin, 1975), configurando una estructura anticlinal segmentada que está relacionada regionalmente con los cerros aislados localizados en la zona de Tibitó, así como con el Anticlinal de Nemocón, ubicado hacia el norte. El núcleo de esta estructura está formado por rocas de las formaciones Arenisca Dura, Plaeners y Labor Tierna y su eje presenta dirección N10°E en el sector entre Bogotá y el área de Tibitó. Su flanco occidental está afectado por la Falla de Bogotá y el flanco oriental está afectado por la Falla de Chocontá – Pericos (IGAC, 2012).

En las veredas de Fusca y Yerbabuena se presenta un anticlinal sin nombre en la literatura (**Figura 7**).

5.1.3.3 Estructuras Sinclinales

Figura 7. Geología Estructural – Anticlinales y Sinclinales



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)



De acuerdo con IGAC (2012), los sinclinales de la Sabana de Bogotá se caracterizan por ser amplios y por estar rellenos con depósitos lacustres antiguos y recientes. La gran mayoría de estos sinclinales tienen rumbo NE, aunque en algunos casos el rumbo regional suele ser afectado por las fallas que los separan de los anticlinales.

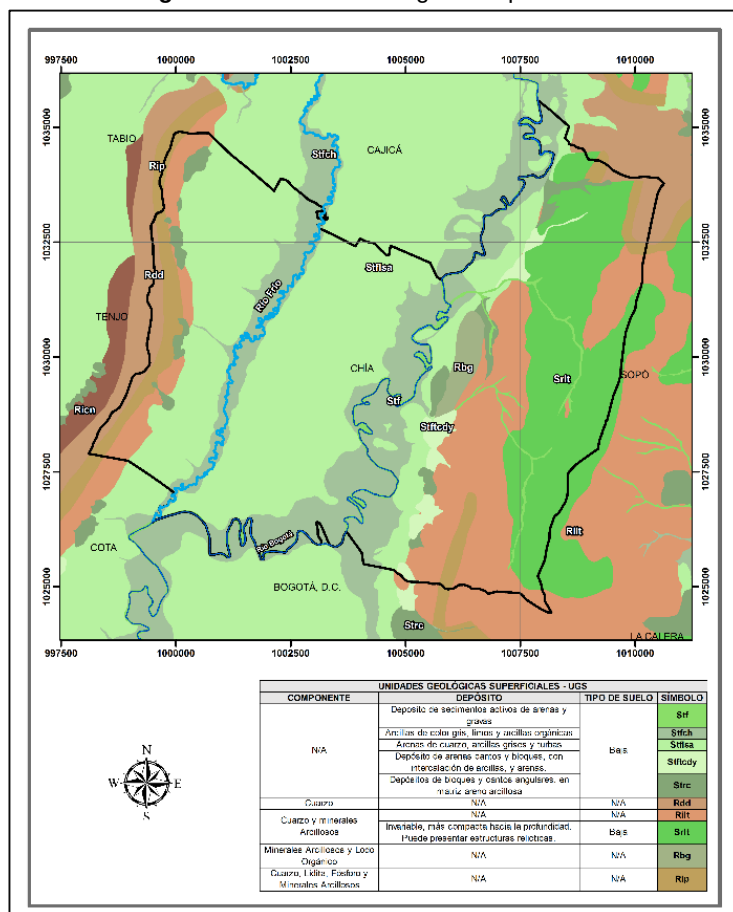
En el municipio de Chía en las veredas Fusca y Yerbabuena, se encuentra un sinclinal con cabeceo que no cuenta con nombre en la literatura (Figura 7).

5.1.4 Unidades Geológicas Superficiales (UGS)

La clasificación de las UGS para el municipio se hizo según lo establecido en el Documento Diagnóstico de la actualización del POMCA del río Bogotá (Consorcio Huitaca, 2017)

Los materiales geológicos aflorantes en el área de estudio, para su cartografía y caracterización con propósitos ingenieriles y geotécnicos, se clasificaron en: unidades de roca (macizo rocoso de variada composición litológica y de diferentes edades), y unidades de suelos (suelos residuales y depósitos inconsolidados del Cuaternario) (Figura 8).

Figura 8. Unidades Geológicas Superficiales



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

5.1.4.1 Rocas de Resistencia Intermedia (Ri)

5.1.4.1.1 Roca Intermedia Formación Labor y Tierna (Rilt)

Constituidas por secuencia de areniscas cuarzosas y feldespáticas, grises claras a blancas y pardo amarillentas a rojizas por meteorización, de grano fino a grueso y ocasionalmente muy grueso a conglomerático, moderadamente cementadas, en general friables, de resistencia moderada a dura, en estratificación muy gruesa a delgada, ocasionalmente cruzada lenticular, poco



fracturadas; con intercalaciones menores de limolitas, arcillolitas silíceas y lodolitas; las rocas se presentan en general moderadamente meteorizadas, con sectores localizados altamente meteorizadas, las cuales originan suelos residuales de espesor importante; con un Jv en general bajo a medio (10-30 Fr/m³); con un índice geológico de resistencia en general bueno (G.S.I: – 50% – 70)

Presentan una morfología muy variada, desde laderas con pendientes suaves hasta abruptas y escarpadas. Conforman la mayor parte de los cerros que bordean las cuencas media y alta sabana.

Desde el punto de vista económico, es la principal unidad productora de arena de peña, para construcción y enchape, en la fabricación de vidrio y de concreto. Por su alta porosidad primaria y secundaria y posición estructural dentro de la secuencia estratigráfica, se constituye en un acuífero muy importante dentro de las cuencas media y alta del río Bogotá.

5.1.4.1.2 Roca Intermedia Formación Plaeners (Rip)

Están constituidas por una secuencia interestratificada de limolitas y arcillolitas comúnmente silíceas y liditas, de colores blanco, gris claro, verdoso y oscuro y amarillo–naranja por meteorización, de resistencia moderadamente dura a dura, en estratificación muy delgada a delgada, en general muy fracturadas ; con intercalaciones de areniscas gris claras, grano fino a medio, compactas, en estratificación delgada; las rocas se presentan en general, débilmente meteorizadas a moderadamente meteorizadas, con sectores muy puntuales altamente meteorizadas, conformando suelo residual; con un Jv de medio a alto (de 10 a 30 Fr/m³) ; con un índice geológico de resistencia bueno (G.S.I : 50% – 60 %) y en sectores puntuales con un índice medio (35% – 45%)

Por las características de las discontinuidades el macizo rocoso se considera de calidad regular a buena. Conforman un relieve variado desde moderado hasta abrupto; se presentan en los flancos de algunos cerros conformantes de la cuenca baja y algunos que bordean las cuencas media y alta, y hacen parte de algunas estructuras anticlinales; afloran como fajas estrechas.

Desde el punto de vista económico se constituye en una fuente importante de materiales de construcción, especialmente como recibos en afirmado y sub – bases en la construcción de vías.

5.1.4.2 Rocas Blandas (Rb)

5.1.4.2.1 Roca Blanda Formación Guaduas (Rbg)

Este grupo de rocas está compuesto por una secuencia predominante de arcillolitas de colores gris claro y oscuro, abigarrado, amarillo a naranja y rojizo por meteorización, de consistencia blanda, en estratificación delgada a muy gruesa; presenta intercalaciones de paquetes y/o conjuntos importantes de areniscas cuarzosas y feldespáticas, gris claras y amarillas por meteorización, de grano fino a grueso, ocasionalmente conglomeráticas, duras, compactas, en estratificación delgada a muy gruesa, y limolitas gris oscuras, en estratificación delgada y mantos importantes de carbón. Estas rocas se presentan en general moderadamente meteorizadas, con sectores altamente meteorizados, conformando suelos residuales de extensión y espesor importantes; en general se presentan poco fracturadas.

Las rocas de estas unidades presentan para los niveles arenosos un índice geológico de resistencia bueno a regular (G S I: 40 – 60%); mientras que para los niveles arcillosos presentan un índice geológico de resistencia de regular a pobre (GSI: 30-45%) y un Jv > 30 Fr/m³



5.1.4.3 Rocas de Resistencia Dura (Rd)

5.1.4.3.1 Roca Dura de la Formación Arenisca Dura (Rdd)

Está integrada por la Formación Arenisca Dura (K2d) del Grupo Guadalupe. Están constituidas predominantemente por areniscas, grises claras a blancas y amarillo por meteorización, de composición cuarzosa, grano muy fino a fino, compacto, en general bien cementado, con una textura clástica cementada, en estratificación gruesa a muy gruesa, con esporádicas y muy delgadas intercalaciones de limolitas y arcillolitas silíceas; en general poco meteorizadas y poco fracturadas. Presentan un JV muy bajo ($< 4,5 \text{ Fr/m}^3$) y un índice geológico de resistencia muy bueno ($\text{GSI} = 70 - 80 \%$) y poco meteorizadas

5.1.4.4 Suelos Residuales (Sr)

5.1.4.4.1 Suelos arenosos

Corresponden a la clase granular, cuya roca parental son predominantemente areniscas cuarzosas y cuarzo – feldespáticas, pertenecientes a las formaciones Labor Tierna (Srlt), Cacho (Src), Regadera (Srr) y Arenisca Dura (Srd); se presentan en afloramientos de estas formaciones; de colores amarillo y naranja rojizo, de textura arenosa gruesa a media, de consistencia alta, de densidad relativa densa, en general secos y ocasionalmente húmedos, con estructuras relictas, ocasionalmente fisuras y grietas.

Presentan un recubrimiento de suelo orgánico de color gris oscuro de espesor variable entre 20 cm y 1,5 m. El espesor de los suelos arenosos oscila entre los 3 y 10 m medidos hasta la roca moderadamente meteorizada.

Tienen una morfología en general ondulada, con laderas de pendientes topográficas desde muy suaves hasta muy abruptas 60%, en general laderas estructurales y plegamientos anticlinales y sinclinales, y se localizan en los terrenos de composición arenosa, y especialmente sobre las divisorias de aguas de las zonas montañosas.

5.1.4.5 Suelos transportados (St)

5.1.4.5.1 Suelo Transportados Aluviales (Stf)

Corresponden a los sedimentos fluviales de cauces actuales y llanuras de inundación de los drenajes principales que atraviesan la Cuenca del Río Bogotá, como son los ríos: Bogotá, Sisga, Teusacá, Checua, Neusa, Siecha, Frío, Subachoque, La Pava, Bojacá, Serrezuela, Balsillas, Muña, Aguas Claras, Tunjuelito, Chusacá, San Cristóbal, San Francisco, Juan Amarillo, y afluentes principales de estos. En general presentan una morfología plana a ligeramente inclinada. Se caracterizan por tener materiales no consolidados, areno limoso con gravas, cantos y bloques. Las arenas son de granulometría variable y densidad baja.

5.1.4.5.2 Suelo Transportado Aluvial de la Formación Chía (Stfch).

Materiales correspondientes a las cuencas media y alta, conformados por materiales de granulometría fina a media gruesa: arcillas, limos, arenas finas, gravas, gravillas y ocasionalmente bloques redondeados; los materiales de granulometría media y gruesa se presentan hacia el techo de la secuencia y especialmente en los sectores de confluencia de los afluentes principales del río Bogotá, poco consolidados, densidad baja y deleznales, con un índice. El espesor de los depósitos fluviales es de aproximadamente 5 m, (Van der Hammen y González (1963, 1965).



Los depósitos fluvio lacustres presentan un espesor aproximado de 300 m, en el centro de la cuenca y disminuye hacia los bordes (Van der Hammen, 1995). Desde el punto de vista económico se utiliza como material de construcción en la producción de gravas, gravillas y arenas.

5.1.4.5.3 Suelo Transportado Fluvio Lacustre de la Formación Sabana (Stflsa)

Presentan una morfología en general plana a ligeramente inclinada y corresponden a los materiales formados por la sedimentación de un antiguo lago que cubrió los terrenos de la parte central de la denominada Sabana de Bogotá. Están constituidos principalmente por arcillas y limos; de color gris, amarillo pálido y naranja por meteorización, de consistencia blanda. Hacia los márgenes de la cuenca se presenta un incremento de intercalaciones lenticulares de arcillas orgánicas, turba, arcillas arenosas, arenas arcillosas, y en las áreas de confluencia, de los ríos principales (Tunjuelito, Subachoque, Frío, Fucha, y San Cristóbal), se presentan materiales de granulometría fina – media, representados por gravas, gravillas y arenas, poco consolidados, densidad media a baja y localmente se presentan algunas fisuras.

5.1.4.5.4 Suelo Transportado de Cono de Deyección (Stftcdy)

Presenta una morfología alomada en forma de cono y corresponde a un depósito de origen fluvial que presenta una geoforma cónica o en abanico, alomada con pendientes suaves en zonas de piedemonte. Se presenta en zonas aisladas en la cuenca media del río Bogotá. El depósito presenta textura fina hacia las partes distales y textura gruesa en la zona apical, una densidad media, consistencia media, deleznable, coloración parda producto de la meteorización, localmente se observan grietas y fisuras.

5.1.4.5.5 Suelo Transportado Coluvial (Strc)

Corresponden a los materiales depositados o acumulados en sitios puntuales y aislados, principalmente en la base de las laderas montañosas, colinas, lomas y escarpes rocosos que rodean la cuenca del río Bogotá. Son el resultado principalmente de la acción de los fenómenos de remoción en masa en los cuales ha habido translocación de detritos por acción gravitacional e hidrogravitacional, tales como: flujos terrosos, deslizamientos, derrumbes, desprendimientos, etc. Igualmente comprende las acumulaciones de materiales de texturas finas y homogéneas, procedentes de la resultante de fenómenos de erosión fluvial y reptación de suelos. Dependiendo del mecanismo de formación. Los depósitos coluviales presentan características variadas así: los materiales coluviales procedentes de deslizamientos, derrumbes, flujos terrosos, desprendimientos, etc., presentan, una composición litológica relacionada con las rocas de las laderas superiores adyacentes, de donde proceden sus materiales, distribución irregular, en forma caótica, con material de suelo y fragmentos de roca, angulares a subangulares, cuyo tamaño varía desde gravillas hasta bloques de gran tamaño, dentro de una matriz de arena y limos.

5.2 Geomorfología

5.2.1 Geomorfología regional

La geomorfología de la Sabana de Bogotá va enmarcada dentro del contexto geoestructural de la formación de la Cordillera Oriental, caracterizada por el plegamiento de capas sedimentarias, y la conformación de estructuras y depresiones tectónicas hacia el Cretácico. La conformación de la depresión tectónica donde se encuentra ubicada la Sabana de Bogotá, y en términos generales, la región del Altiplano Cundiboyacense se obtuvo por la formación de una cuenca distensiva a partir de esfuerzos compresionales y fallamiento, acompañado de algunas intrusiones diapíricas (Carvajal, 2005 citado por IGAC, 2012).



La cuenca del río Bogotá se encuentra ubicada geomorfológicamente en la morfogeoestructura correspondiente al Sistema montañoso orogénico Andino que bordea el cratón Guayanés por su parte noroccidental.

El sistema orogénico Andino está conformado en la cuenca del río Bogotá, a su vez, por la provincia geomorfológica de la cordillera oriental, la cual se formó principalmente en el Terciario medio, sufriendo a su vez de una evolución tectónica consistente en levantamientos en bloques acompañados de algunas intrusiones en el Terciario tardío y Holoceno.

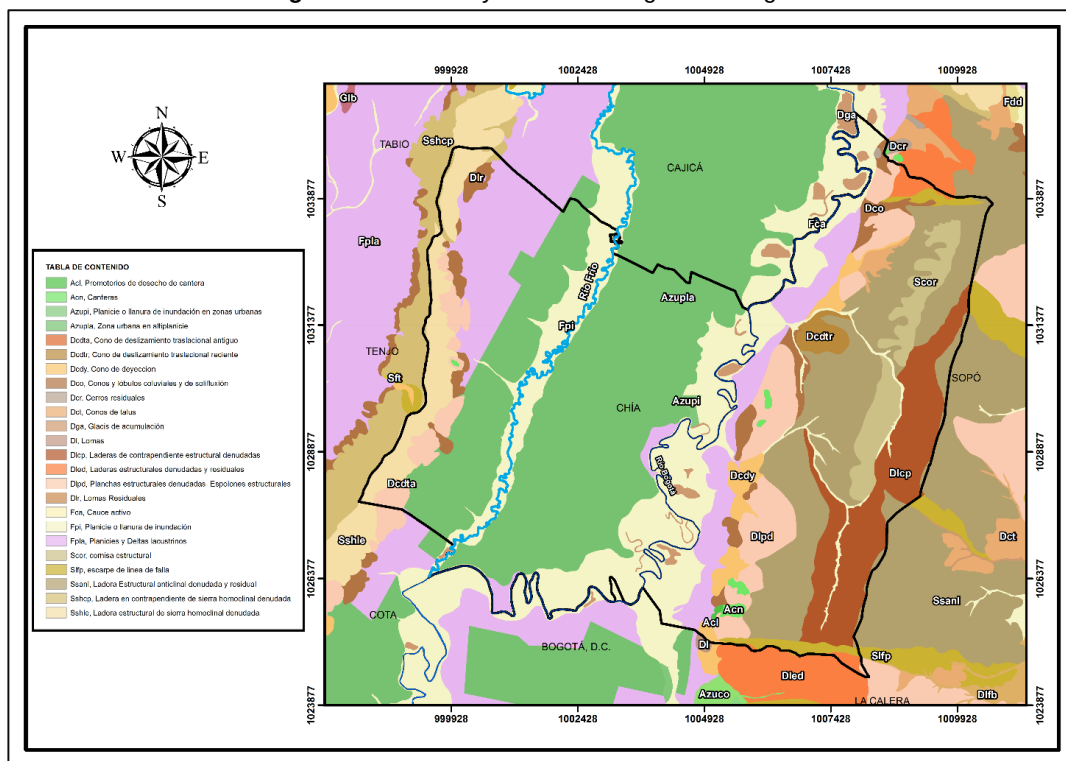
La provincia geomorfológica de la Cordillera Oriental tiene su propia historia asociada con eventos de acumulación de sedimentos en cuencas inicialmente distensivas y subsidentes, afectadas luego por eventos compresivos que invirtieron el movimiento de las fallas ancestrales.

El proceso en general ocasionó el levantamiento de la cordillera, la generación de pliegues anticlinales en dirección noreste, apretados y localmente tumbados en asocio de fallas inversas longitudinales y fallas de desgarre y rumbo en dirección noroeste – sureste que definen a lo largo de las estructuras mayores anticlinales y sierras homoclinales con diferentes grados de plegamiento.

Al nivel de regiones, definidas éstas por los ambientes morfogenéticos, la cuenca del río Bogotá está enmarcada por una serie de serranías morfoestructurales que hacen parte de las vertientes tanto occidental como oriental de la Cordillera Oriental, afectadas localmente tanto por procesos denudativos pluviales y glaciares. Hacia la parte central (cuenca media-alta) se presenta la región geomorfológica del altiplano lagunar cundiboyacense, disectado por planicies aluviales actuales y recientes pertenecientes a los ríos Bogotá, Subachoque, Balsillas y Teusacá, principalmente (Consortio Huitaca, 2017).

5.2.2 Unidades y subunidades geomorfológicas

Figura 9. Unidades y subunidades geomorfológicas



Fuente: Consortio Huitaca (2017)



Para el municipio de Chía la clasificación de las unidades y subunidades de los ambientes morfogenéticos se realizó en las categorías establecidas en la metodología utilizada en el documento de diagnóstico de la Actualización del POMCA Río Bogotá (Consortio Huitaca, 2017), como se observa en la **Figura 9** y **Tabla 4**.

Tabla 4. Unidades y Subunidades municipio de Chía

Origen	Unidad geomorfológica	
Antrópico	Acl	Promotorios de desecho de cantera
	Acn	Canteras
	Azupi	Planicie o llanura de inundación en zonas urbanas
	Azupla	Zona urbana en altiplanicie
Denudativo	Dcdta	Cono de deslizamiento traslacional antiguo
	Dcdtr	Cono de deslizamiento traslacional reciente
	Dcdy	Cono de deyección
	Dco	Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión
	Dcr	Cerros residuales
	Dct	Conos de talus
	Dga	Glacis de acumulación
	DI	Lomas
	Dlcp	Laderas de contrapendiente estructural denudadas
	Dled	Laderas estructurales denudadas y residuales
	Dlpd	Planchas estructurales denudadas- Espolones estructurales
	Dlr	Lomas Residuales
Glaciar y periglaciar	Fca	Cauce activo
	Fpi	Planicie o llanura de inundación
	Fpla	Planicies y Deltas lacustrinos
Morfoestructural Denudativo	Scor	Cornisa estructural
	Slfp	Escarpe de línea de falla
	Ssanl	Ladera Estructural anticlinal denudada y residual
	Sshcp	Ladera en contrapendiente de sierra homoclinal denudada
	Sshle	Ladera estructural de sierra homoclinal denudada

Fuente: Adaptado de Consortio Huitaca (2017)

5.2.2.1 Unidades y Subunidades de origen antrópico

5.2.2.1.1 Promontorios de desecho de cantera (Acl)

Acumulaciones alomadas de 3 – 10 m de altura, formadas por la acumulación de materiales extraídos de una cantera por lo general bloques, arenas y gravas. Estas geoformas de poca extensión se presentan localmente como una serie de montículos de baja altura y constituidos tanto por materiales procesados y listos para su distribución como por materiales de desecho producto del descapote de las canteras.

5.2.2.1.2 Canteras (Acn)

Excavación escarpada de 5 – 20 de altura de formas irregulares o en terrazas hechas en laderas para la extracción de materiales de construcción como piedra, arena y grava. Se incluyen en esta definición las excavaciones realizadas para la extracción de arcillas comúnmente llamadas chircales.

Las canteras se presentan en general a la ciudad de Bogotá y en cercanías de poblaciones principales de la sabana, donde se explotan arenas, recebo, gravas y arcillas (INGEOMINAS, 1995 - 1997). Las arcillas se obtienen de las formaciones Bogotá y Guaduas mientras los recibos y arenas se extraen de rocas de las formaciones Arenisca Dura, Pleaners, Labor y Tierna. Las



gravas e igualmente arenas se obtienen de los sedimentos fluviales de las formaciones Tilatá y Tunjuelito.

5.2.2.1.3 Planicie o llanuras de inundación en zonas urbanas (Azupi)

Superficie de morfología plana, baja a ondulada, eventualmente inundable. Se localiza bordeando los cauces fluviales que se encuentran en el casco urbano.

5.2.2.2 Unidades y Subunidades de origen Denudativo

5.2.2.2.1 Deslizamiento translacional (Dcdtr – Dcdta)

Deslizamiento de rocas o tierra que involucra movimiento a lo largo de una superficie de falla más o menos planar. El movimiento es controlado por planos someros de debilidad (Planos de estratificación o el contacto entre un plano rocoso y los detritos suprayacentes). De acuerdo con su edad relativa pueden ser recientes (Dcdtr) o antiguo (Dcdta).

5.2.2.2.2 Cerros residuales (Dcr)

Cerros de morfología alomada o colinada de cimas redondeadas de laderas cortas convexas muy inclinadas asociadas con suelos residuales gruesos. Su origen se debe posiblemente a procesos de meteorización diferencial intensa en climas húmedos tropicales diferentes a los actuales.

Se encuentran asociados a rocas de las formaciones Labor y Tierna, localmente con suelos residuales y con desarrollo de drenaje radial poco denso. En el sector norte de Cogua son cerros irregulares de 2 – 4 Km² de extensión y 50 - 100 m de elevación, desarrollado en rocas arcillolíticas blandas de la formación Guaduas con suelos residuales arcillosos y localmente arenosos. Presentan drenaje radial denso y localmente con procesos de carcavamiento.

5.2.2.2.3 Conos de Talus (Dct)

Geoforma localizada al pie de zonas escarpadas en forma de cono o lóbulos, de longitud muy corta a corta, de formas rectas a convexas, inclinadas a muy inclinadas. Se forman esencialmente por acumulación mecánica de bloques angulares desprendidos por meteorización acentuada del escarpe adyacente. Se incluyen igualmente las acumulaciones de bloques caídos por la acción de actividad sísmica y volcamiento. Se constituye de bloques angulares a subangulares de variado tamaño (0.5 – 3 m), clastosoportados y localmente con matriz arenosa o arcillosa. Presentan espesores de 5- 35 m.

5.2.2.2.4 Glacis de acumulación (Dga)

Superficie de acumulación de longitudes moderadamente largas de formas cóncavas y suavemente inclinadas. Su génesis se asocia a la acumulación del material fino en zonas bajas por procesos de erosión laminar. Se incluyen igualmente los planos adyacentes, formados por rellenos de material coluvial fino con bloques, producto de la erosión laminar de las laderas circundantes y presentan espesores de 3 - 10 m.

5.2.2.2.5 Lomas (DI)

Prominencia topográfica de morfología alomada o colinada, cimas redondeadas y amplias, de laderas cortas a muy cortas, convexas y pendientes muy inclinadas a muy abruptas, constituida



por suelos residuales, con una altura menor de 300 metros sobre su nivel de base local. Su origen es relacionado a procesos intensos de meteorización y erosión diferencial.

5.2.2.2.6 Laderas de contrapendiente estructural Denudada (Dlcp)

Superficies en declive localizadas en zonas de piedemonte, con la inclinación de los estratos en contra de la pendiente del terreno. Son de longitud corta a larga, de forma cóncavo convexa y de pendientes abruptas, cuyo origen está relacionado con rocas blandas erosionadas intensamente y asociadas con depósitos de coluvión gruesos.

Este tipo de ladera de morfología alomada se presenta localmente como franjas de 1–2 km en la zona de piedemonte asociada a laderas de contrapendientes de sierra homoclinal. Presentan laderas cóncavas muy erosionadas y asociadas a conos y lóbulos coluviales.

5.2.2.2.7 Laderas estructurales denudadas y residuales (Dled)

Superficie en declive localizadas en zonas de piedemonte, de morfología alomada con la inclinación de los estratos en favor de la pendiente del terreno, son de longitud corta a larga, de forma cóncava y con pendientes abruptas. El origen está asociado con procesos erosivos y de disección intensa en rocas blandas con desarrollo de suelos residuales y coluviales gruesos.

Se presentan con inclinaciones entre 10° y 30°, localmente menores que la disposición estructural de las rocas donde se encuentran. Es igualmente característico el alto grado de disección relacionado con la formación de surcos y la cobertura de conos y lenguas coluviales.

5.2.2.2.8 Planchas estructurales denudadas – Espolones estructurales (Dlpd)

Laderas y crestas simétricas de cimas agudas de morfología alomada y dispuestas transversales a las estructuras geológicas. Están constituidas por estratos delgados duros y blandos disectados profundamente en dirección perpendicular al rumbo de las capas, y que localmente definen salientes o crestas a manera de puentes entre espinazos estructurales.

Geoformas de estas características tiene una amplia distribución en la Sabana de Bogotá (cuencas media-alta) y se encuentran principalmente en los flancos de las grandes estructuras tales como sierras homoclinales y anticlinales que se disponen por lo general en dirección NNE a lo largo de la sabana. Las planchas estructurales denudadas se presentan tanto como espolones estructurales y como crestas perpendiculares entre espinazos estructurales.

Los espolones estructurales se presentan como salientes de morfología alomada, dispuestas perpendiculares a las laderas estructurales de sierra homoclinal o anticlinal.

5.2.2.2.9 Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión (Dco)

Geoforma en forma de cono o lóbulos de longitudes cortas a largas, de formas convexas e inclinaciones suaves a abruptas. Se originan respectivamente por acumulación de materiales sobre las laderas tanto por procesos de escorrentía superficial como por flujo lento y viscoso de suelo saturado y no saturado. Se constituyen de bloques angulares a subangulares de diferentes tamaños embebidos en material arcilloso en espesores del orden de 5 – 35 m.



5.2.2.3 Unidades y Subunidades de origen Glaciar y periglaciar

5.2.2.3.1 Cono de deyección (Fcdy)

Geoforma en forma de cono en planta y de 5° – 10° de inclinación de decenas de metros de extensión, ubicados en el punto donde los canales o quebradas llegan a zonas de valles amplios. Se constituyen de tierras, arena y grava, en espesores de 3 – 5 m. Se presentan localmente en el piedemonte de las sierras homoclinales que cruzan de norte a sur la sabana de Bogotá. Alcanzan extensiones de 0.5 – 2 km² e inclinaciones de 5° – 10°. Se constituyen localmente de gravas de 2 – 3 cm subredondeadas.

5.2.2.3.2 Cauce Activo (Fca)

Canal de forma irregular excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales. Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal, pueden persistir por grandes distancias. Los cauces rectos se restringen a valles estrechos en forma de V, generalmente relacionados al control estructural de fallas o diaclasas. Estos cauces cuando recorren grandes distancias pueden formar lagunas y rápidos. Cuando las corrientes fluyen en zonas semiplanas a planas (llanura aluvial), los cauces son de tipo meándrico o divagante, como producto del cambio súbito de la dirección del flujo. Dependiendo la cantidad de carga de sedimentos, la pendiente y caudal pueden llegar a formar sistemas anastomosados, trenzados, divergentes y otras unidades asociadas.

5.2.2.3.3 Planicie o llanuras de inundación (Fpi)

Franja de terreno plana baja de morfología ondulada de 0.05 – 5 km de extensión, eventualmente inundable. Se presenta bordeando los cauces fluviales y se limita localmente por escarpes de terraza. Se constituye de 3 - 5 m de arcillas y limos producto de la sedimentación durante eventos de inundación fluvial. Se incluyen los planos fluviales menores en formas de “U” o “V” y conos coluviales menores, localizados en los flancos de los valles intramontanos.

5.2.2.3.4 Planicies y Deltas Lacustrinos (Fpla)

Planicies extensas de aspecto aterrazado y morfología ondulada suavemente inclinada y limitada hacia los cauces por escarpes de 2 – 20 m de altura.

Se constituyen de arcillas grises con locales intercalaciones de arenas finas y delgados niveles de gravas y turbas en capas paralelas producto de la acumulación de materiales transportados por las corrientes locales hacia la cuenca ocupada por el antiguo lago de la Sabana de Bogotá. Espesores de 20 – 300 m.

5.2.2.4 Unidades y Subunidades de origen Morfoestructural Denudativo

5.2.2.4.1 Escarpe de línea de falla (Slfp)

Escarpe muy corto, abrupto, cóncavo o convexo, originado por erosión acentuada a lo largo de una línea de falla definida por el truncamiento de estructuras topográficas y geológicas.



5.2.2.4.2 Sierra homoclinal denudada (Sshle - Sshcp)

Sierra simétrica o ligeramente simétrica elongada de morfología generalmente montañosa de cimas agudas y definida por una secuencia estratos o capas apilados e inclinados ($> 35^\circ$) en una misma dirección por efecto de plegamiento intenso asociado localmente con fallamiento inverso.

Se conforman de laderas estructurales denudadas (Sshle), definidas por la inclinación de los estratos en favor de la pendiente ($> 35^\circ$), de longitud corta a moderada larga de formas rectas a convexas y con pendientes escarpadas a muy escarpadas.

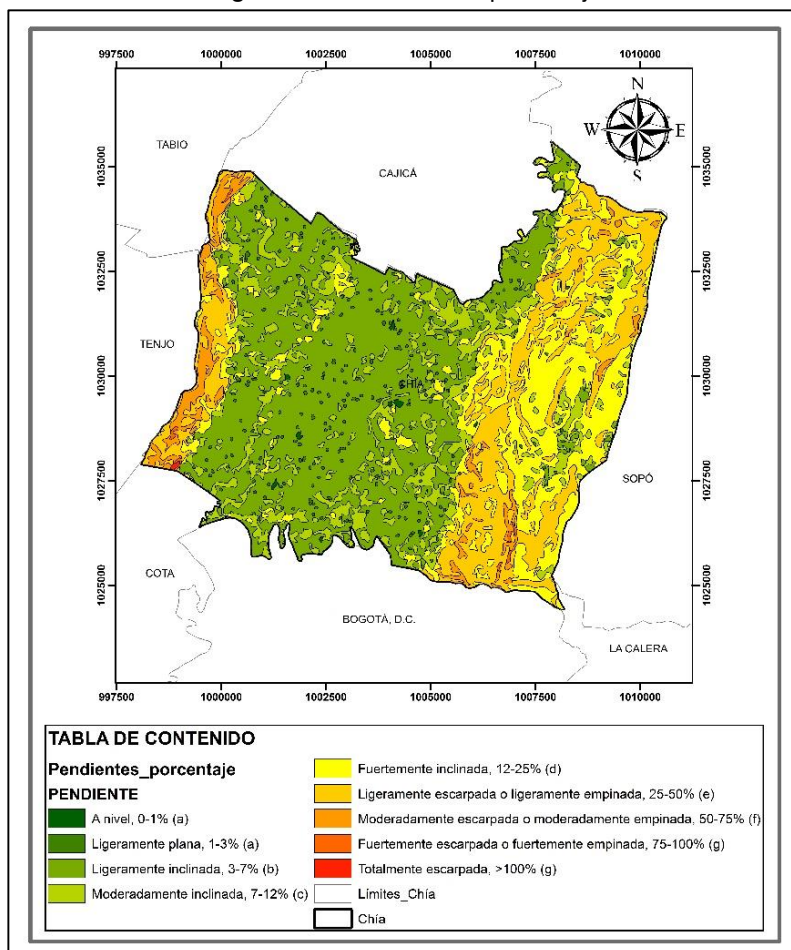
Laderas de contrapendiente denudadas (Sshcp), definida por la inclinación de los estratos en contra de la pendiente, de longitud moderada a larga, de formas cóncavas a irregulares escalonadas y con pendientes escarpadas a muy escarpadas.

5.2.3 Pendientes

Chía está delimitada por un sistema montañoso en el que se destacan los Cerros Majuy (Cota), La Valvanera y Cerro de La Cruz (occidente) y Pan de Azúcar (oriente).

En el valle de los ríos Bogotá y Frío se presentan pendientes que oscilan entre 0 y 12%, predominando la clasificación Ligeramente inclinado, con pendientes de 3 – 7%. En los cerros orientales (Veredas Yerbabuena y Fusca) y cerros occidentales, se presentan pendientes entre 12% y 100%, predominando el rango 12-25%, con relieve fuertemente inclinado (**Figura 10 a Figura 12**).

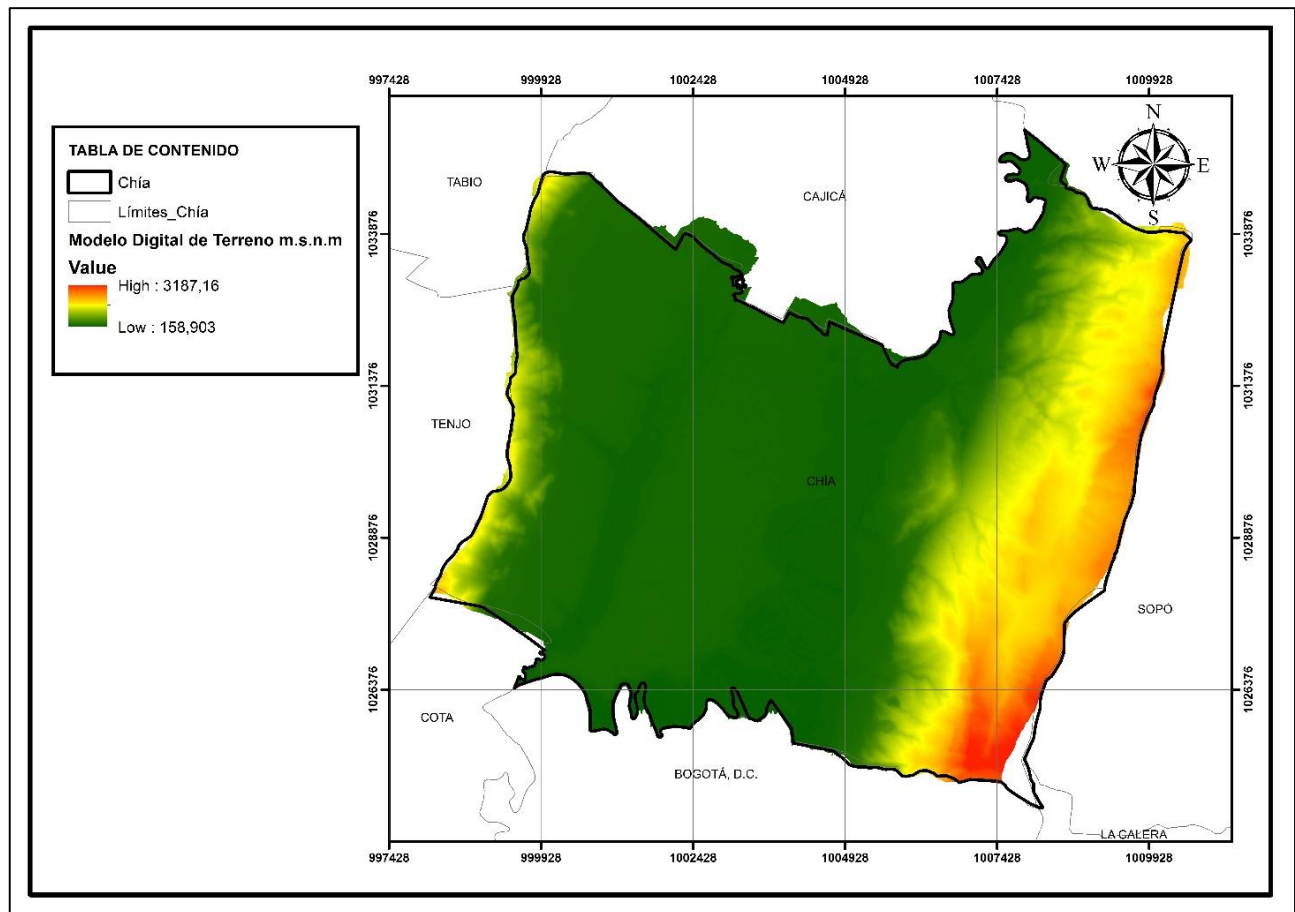
Figura 10. Pendientes en porcentaje



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

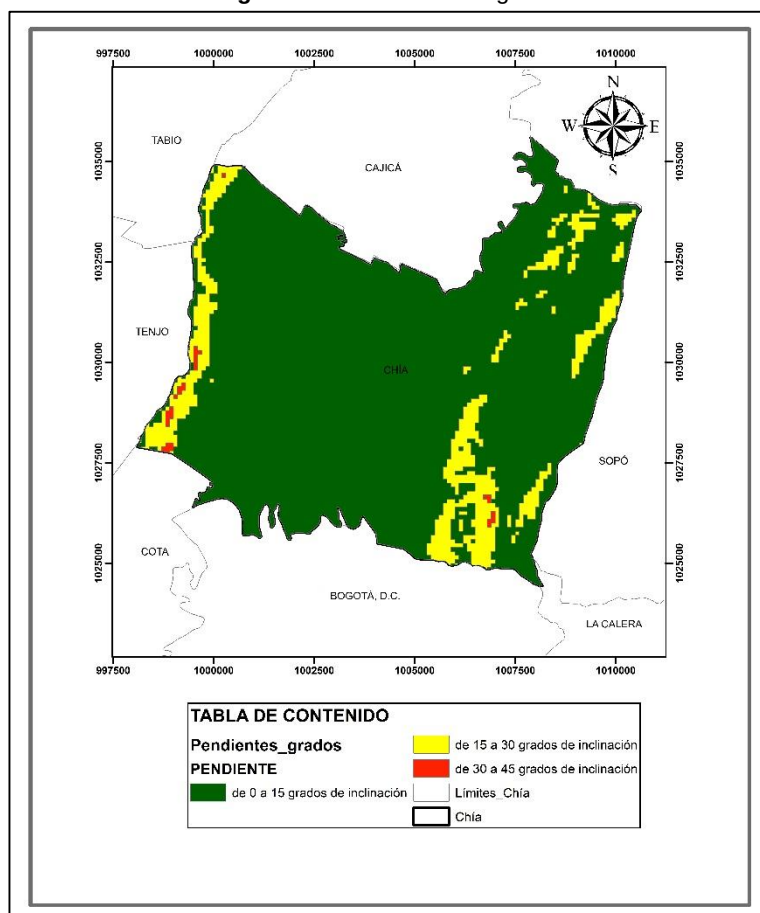


Figura 11. Modelo Digital de Terreno



Fuente: DIRSIP, 2019

Figura 12. Pendientes en grados



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)



6. USO DE SUELO

6.1 Coberturas

Las coberturas de la tierra proporcionan información fundamental para diversos procesos nacionales como los mapas de ecosistemas, conflictos de uso del territorio, ordenación de cuencas y del territorio, seguimiento a la deforestación de los bosques, y los inventarios forestales, sólo por citar algunos. (C, 2012)

La metodología CORINE (Coordination of Information on the Environmental) Land Cover adaptada para el país tiene como propósito la realización del inventario homogéneo de la cubierta biofísica (cobertura) de la superficie de la tierra a partir de la interpretación visual de imágenes de satélite asistida por computador y la generación de una base de datos geográfica. (IDEAM, IGAC, & CORMAGDALENA, 2008)

La metodología Corine Land Cover se implementó en Colombia dentro del programa de apoyo y la colaboración prestada por el Fondo Francés para el Medio Ambiente (FFEM), la Embajada de Francia en Colombia, el Instituto Geográfico Nacional de Francia (ING) y ONF Andina Colombia, con el fin de promover una metodología unificada y estandarizada para el contexto colombiano en relación con coberturas de la tierra.

En la **Tabla 5**, **Tabla 6**, **Figura 13** y **Figura 14** se presentan las coberturas de la tierra identificadas para el municipio de Chía.

Tabla 5. Coberturas de la tierra

N1_Cobertura	N2_Cobertura	N3_Cobertura	Área (ha)
1.Territorios Artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo	1084.19
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo	1091.71
	1.2. Zonas industriales, comerciales o redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales	207.83
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	84.86
	1.3. Zona de extracción minera y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera	57.28
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas	113.64
		1.4.2. Instalaciones recreativas	102.76
2.Territorios Agrícolas	2.1. Cultivos permanentes	2.2.1. Cultivos Permanentes Herbáceos	2.70
		2.2.5. Cultivos confinados	301.22
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios	1855.43
		2.3.2. Pastos arbolados	46.70
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1. Mosaico de cultivos	230.20
		2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos	610.34
		2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	105.36
3.Bosques y Áreas Seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso	978.30
		3.1.2. Bosque abierto	376.36
		3.1.3. Bosque fragmentado	218.86
		3.1.4. Bosque de galería y/o ripario	3.41
		3.1.5. Plantación forestal	56.54
	3.2. Áreas con vegetación herbáceas y/o arbustiva	3.2.1. Herbazal	263.40
		3.2.2. Arbustal	160.66
3.3. Áreas abiertas sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas	25.75	
5.Superficies de Agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos	37.33
		5.1.4Cuerpos de agua artificiales	13.39

Fuente: DOTP (2021)

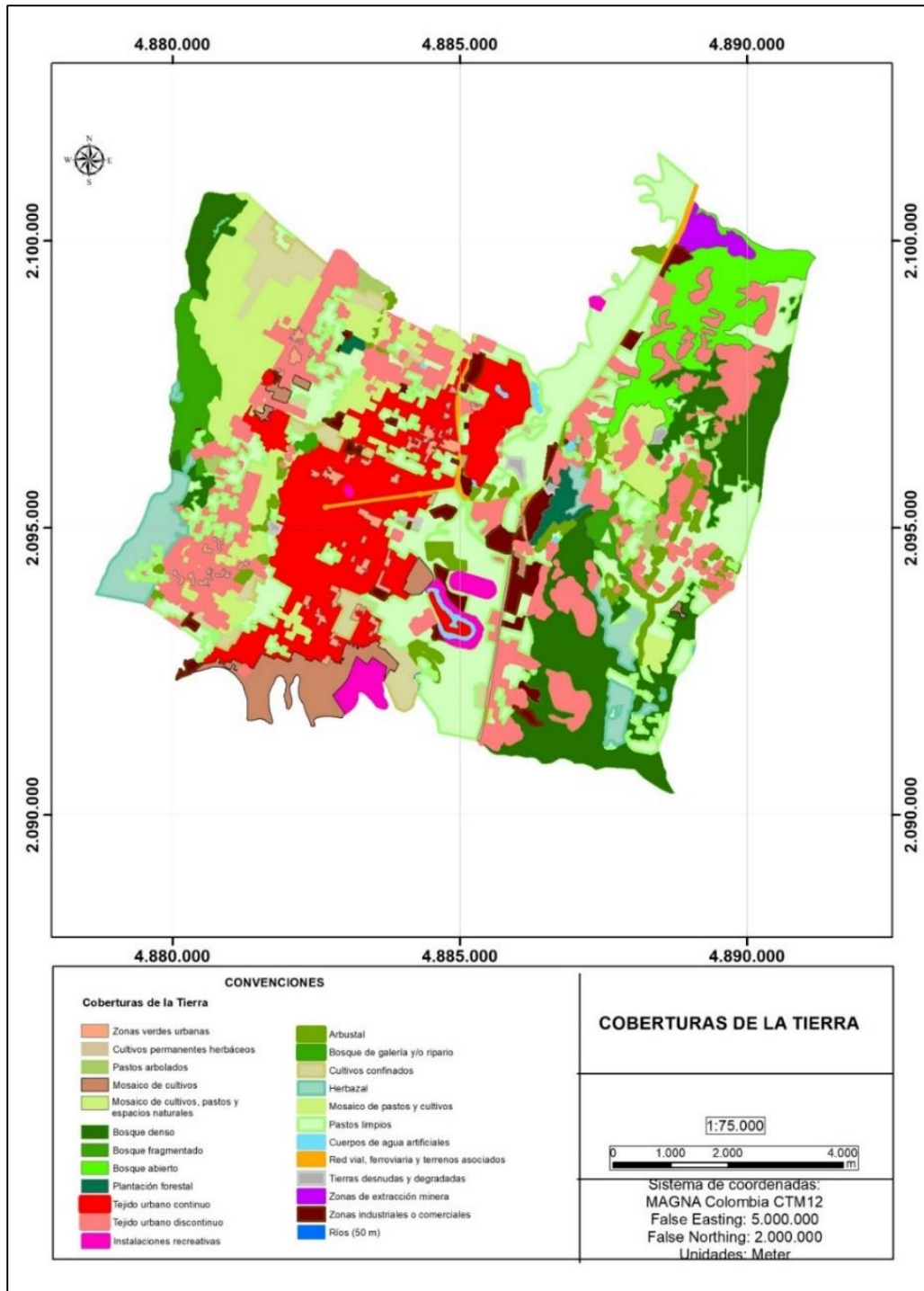


Tabla 6. Cobertura General Municipio de Chía

Cobertura de la tierra	Área	
	ha	%
Territorios Artificializados	2687.07	34.2
Territorios Agrícolas	3242.16	39.3
Bosques y Áreas seminaturales	2048.27	25.9
Superficies de Agua	50.72	0.6
Total	8028.22	100

Fuente: DOTP (2021)

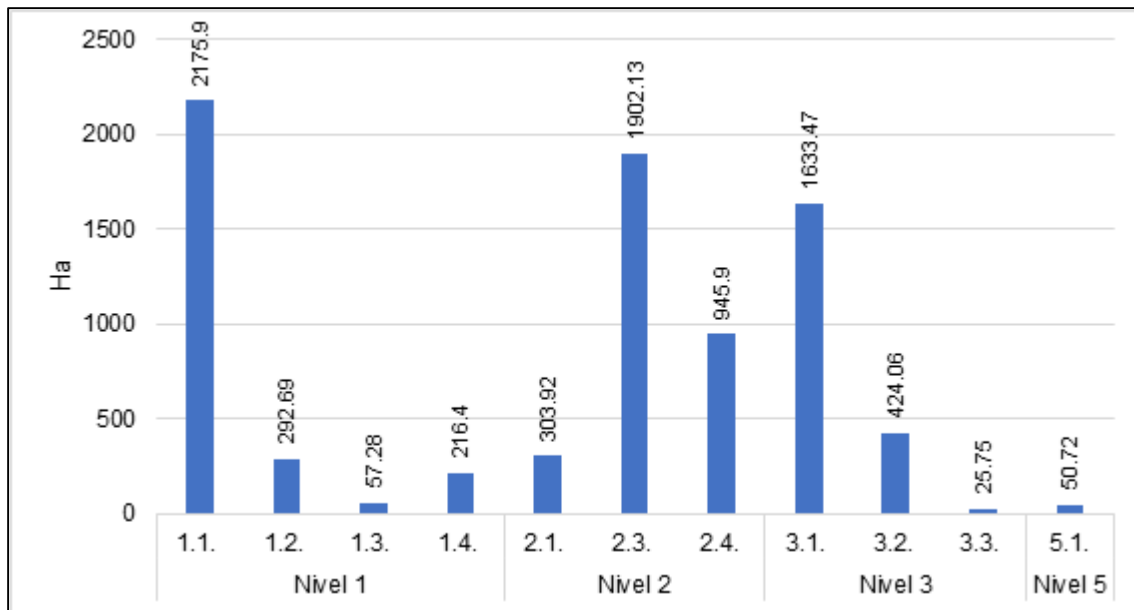
Figura 13. Coberturas de la tierra



Fuente: DOTP (2021)



Figura 14. Representación gráfica de las coberturas de la tierra, al nivel 2 de la clasificación CLC



Fuente: DOTP (2021)

6.1.1 Territorios artificializados

Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y, aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos. Para el municipio de Chía comprende las categorías que se presentan en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Unidades de coberturas de la tierra para los territorios artificializados

Nivel		
1	2	3
1. Territorios Artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo
		1.1.2. Tejido urbano discontinuo
	1.2. Zonas industriales, comerciales o redes de comunicación	1.2.1. Zonas industriales o comerciales
		1.2.2. Red vial, ferroviaria y terrenos asociados
	1.3. Zona de extracción minera y escombreras	1.3.1. Zonas de extracción minera
	1.4. Zonas verdes artificializadas, no agrícolas	1.4.1. Zonas verdes urbanas
		1.4.2. Instalaciones recreativas

Fuente: DOTP (2021)

6.1.1.1 Zonas urbanizadas

Fotografía 1. Tejido urbano continuo [N4°51'58.24" O74°02'16.36"]



Fuente: DOTP (2021)



Las zonas urbanizadas incluyen los territorios cubiertos por infraestructura urbana y todos aquellos espacios verdes y redes de comunicación asociados con ellas, que configuran un tejido urbano. Presenta dos unidades: tejido urbano continuo (**Fotografía 1**) y tejido urbano discontinuo (**Fotografía 2**).

Fotografía 2. Tejido Urbano Discontinuo [N4°51'20.59" O74°01'36.12"]



Fuente: DOTP (2021)

6.1.1.2 Zonas Industriales o Comerciales

Comprende los territorios cubiertos por infraestructura de uso exclusivamente comercial, industrial, de servicios y comunicaciones. Se incluyen tanto las instalaciones como las redes de comunicaciones que permiten el desarrollo de los procesos específicos de cada actividad. Se definieron las siguientes unidades para el área del municipio: zonas industriales (**Fotografía 3**) y red vial, ferroviaria y terrenos asociados (**Fotografía 4**).

Fotografía 3. Planta de tratamiento de agua residual 2 [N4°50'15.4799999" O74°4'44.02"]



Fuente: DOTP (2021)

Fotografía 4. Red Vial, Ferroviaria y Terrenos Asociados [N4°52'00.71" O74°02'16.06"]



Fuente: DOTP (2021)



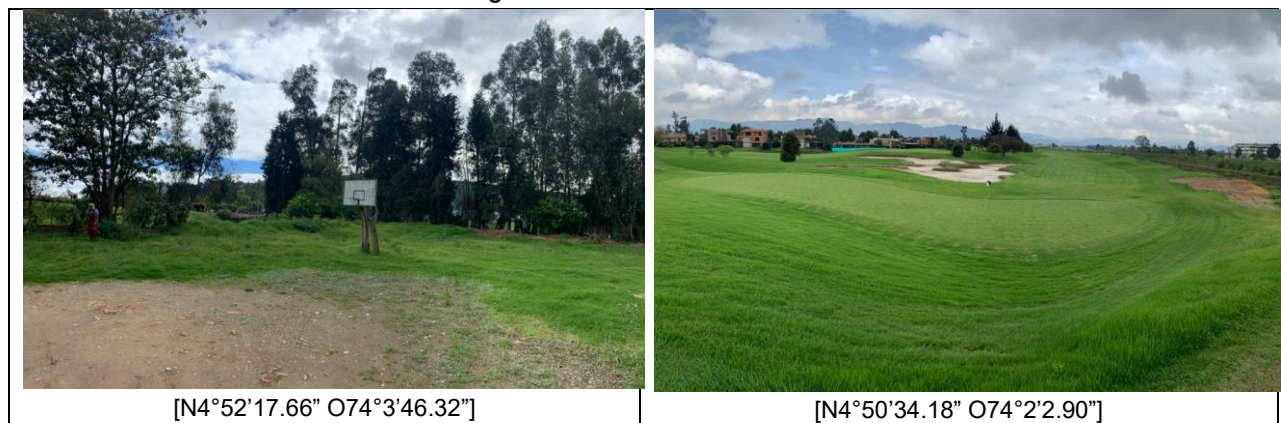
6.1.1.3 Zonas de Extracción Minera

Comprende las áreas donde se extraen o acumulan materiales asociados con actividades mineras, de construcción, producción industrial y vertimiento de residuos de diferente origen.

6.1.1.4 Zonas Verdes Artificializadas, no Agrícolas

Comprende las zonas verdes localizadas en las áreas urbanas, sobre las cuales se desarrollan actividades comerciales, recreacionales, de conservación y amortiguación, donde los diferentes usos del suelo no requieren de infraestructura construida apreciable. En general, estas zonas verdes son áreas resultantes de procesos de planificación urbana o áreas que por los procesos de urbanización quedaron embebidas en el perímetro de la ciudad, tales como las zonas recreativas, tanto públicas **Fotografía 5** (izquierda) como privadas **Fotografía 5** (derecha).

Fotografía 5. Instalaciones recreativas



Fuente: DOTP (2021)

6.1.2 Territorios agrícolas

Son los terrenos dedicados principalmente a la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho. Comprende las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas (**Tabla 8**), en las cuales también se pueden dar usos pecuarios además de los agrícolas. Las unidades se agrupan en las siguientes cuatro categorías: cultivos permanentes, pastos y áreas agrícolas heterogéneas.

Tabla 8. Unidades de coberturas de la tierra para los territorios agrícolas

Nivel		
1	2	3
2.Territorios Agrícolas	2.2. Cultivos permanentes	2.2.1. Cultivos permanentes herbáceos
		2.2.5. Cultivos confinados
	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios
		2.3.2. Pastos arbolados
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.1. Mosaico de cultivos
		2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos
		2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales

Fuente: DOTP (2021)

6.1.2.1 Cultivos permanentes

Comprende los territorios dedicados a cultivos cuyo ciclo vegetativo es mayor a un año, produciendo varias cosechas sin necesidad de volverse a plantar; se incluyen en esta categoría los cultivos de herbáceas como caña de azúcar, caña panelera, plátano y banano; los cultivos

arbustivos como café y cacao; y los cultivos arbóreos como palma africana y árboles frutales. También incluye suelos en preparación relacionados con el manejo para próximos cultivos herbáceos y cultivos confinados (**Fotografía 6**).

Fotografía 6. Cultivos Confinados [N4°49'52.32" O74°02'01.51"]



Fuente: DOTP (2021)

6.1.2.2 Pastos

Comprende las tierras cubiertas con hierba densa de composición florística dominada principalmente por la familia Poaceae, dedicadas a pastoreo permanente por un período de dos o más años. Algunas de las categorías definidas pueden presentar anegamientos temporales o permanentes cuando están ubicadas en zonas bajas o en depresiones del terreno.

Una característica de esta cobertura es que en un alto porcentaje su presencia se debe a la acción antrópica, referida especialmente a su plantación, con la introducción de especies no nativas principalmente y en el manejo posterior que se le hace. Para el municipio se han identificado las coberturas de pastos limpios (**Fotografía 7**) y pastos arbolados.

6.1.2.3 Áreas Agrícolas Heterogéneas

Son unidades que reúnen dos o más clases de coberturas agrícolas y naturales, dispuestas en un patrón intrincado de mosaicos geométricos que hace difícil su separación en coberturas individuales; los arreglos geométricos están relacionados con el tamaño reducido de los predios, las condiciones locales de los suelos, las prácticas de manejo utilizadas y las formas locales de tenencia de la tierra. Se definieron las siguientes unidades: Mosaico de cultivos, Mosaico de pastos y cultivos y, Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales.

Fotografía 7. Pastos Limpios [N4°50'35.9" O74°2'10.23"]



Fuente: DOTP (2021)



6.1.3 Bosques y áreas seminaturales

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo boscoso, arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales que son el resultado de procesos climáticos; también por aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos, resultantes de la ocurrencia de procesos naturales o inducidos de degradación (**Tabla 9**). Las unidades se agrupan en las siguientes tres categorías: Bosques, Áreas con vegetación herbáceas y/o arbustiva y Áreas abiertas sin o con poca vegetación.

Tabla 9. Unidades de coberturas de la tierra para los bosques y áreas seminaturales

Nivel		
1	2	3
3.Bosques y Áreas Seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso
		3.1.2. Bosque abierto
		3.1.3. Bosque fragmentado
		3.1.4. Bosque de galería y/o ripario
		3.1.5. Plantación forestal
	3.2. Áreas con vegetación herbáceas y/o arbustiva	3.2.1. Herbazal
		3.2.2. Arbustal
	3.3. Áreas abiertas sin o con poca vegetación	3.3.3. Tierras desnudas y degradadas

Fuente: DOTP (2021)

6.1.3.1 Bosques

Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal, que tiene una copa más o menos definida. De acuerdo con FAO (2001), esta cobertura comprende los bosques naturales y las plantaciones. Para la leyenda de coberturas de la tierra de Colombia, en esta categoría se incluyen otras formas biológicas naturales, tales como la palma y la guadua.

Para la interpretación de las coberturas de la tierra, los bosques se clasifican, entonces, a partir de la densidad de la cobertura arbórea, en densos y abiertos; de acuerdo con la altura del dosel, los bosques se clasifican en altos y bajos; y de acuerdo con la condición de inundabilidad del terreno donde se ubican los bosques, se clasifican en inundables y de tierra firme. Para el municipio de Chía, se encuentran las siguientes categorías: Bosque denso, Bosque abierto, Bosque fragmentado, Bosque de galería y/o ripario (**Fotografía 8**) y Plantación forestal (**Fotografía 9**).

Fotografía 8. Bosque de galería y/o ripario [N4°52'14.889" O74°3'46.479"]



Fuente: DOTP (2021)

Fotografía 9. Plantación forestal [N4°51'29.7" O74°01'29.1"]

Fuente: DOTP (2021)

6.1.3.2 Áreas Con Vegetación Herbácea y/o Arbustiva

Comprende un grupo de coberturas vegetales de tipo natural y producto de la sucesión natural, cuyo hábito de crecimiento es arbustivo y herbáceo, desarrolladas sobre diferentes sustratos y pisos altitudinales, con poca o ninguna intervención antrópica.

Para la leyenda de CORINE Land Cover adaptada para Colombia, en esta clase se incluyen otros tipos de cobertura tales como las áreas cubiertas por vegetación principalmente arbustiva con dosel irregular y presencia de arbustos, palmas, enredaderas y vegetación de bajo porte. Las coberturas definidas son herbazal y arbustal (**Fotografía 10**).

Fotografía 10. Arbustal [N4°52'13.59" O74°3'41.84"]

Fuente: DOTP (2021)

6.1.3.3 Áreas abiertas, sin o con poca vegetación

Comprende aquellos territorios en los cuales la cobertura vegetal no existe o es escasa, compuesta principalmente por suelos desnudos y quemados, así como por coberturas arenosas y afloramientos rocosos, algunos de los cuales pueden estar cubiertos por hielo y nieve. Comprende para el municipio la categoría Tierras desnudas y degradadas (**Fotografía 11**):



Fotografía 11. Tierras desnudas y degradadas [N4°52'13.06" O74°1'38.92"]



Fuente: DOTP (2021)

6.1.4 Superficies de agua

Son los cuerpos y cauces de aguas permanentes, intermitentes y estacionales, localizados en el interior del continente y los que bordean o se encuentran adyacentes a la línea de costa continental, como los mares. Se incluyen en esta clasificación los fondos asociados con los mares, cuya profundidad no supere los 12 metros. Las unidades se agrupan en categorías presentadas en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Unidades de coberturas de la tierra para las superficies de agua

Nivel		
1	2	3
5.Superficies de Agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos
		5.1.4 Cuerpos de agua artificiales

Fuente: DOTP (2021)

6.1.4.1 Aguas continentales

Son cuerpos de aguas permanentes, intermitentes y estacionales que comprenden lagos, lagunas, ciénagas, depósitos y estanques naturales o artificiales de agua dulce (no salina), embalses y cuerpos de agua en movimiento, como los ríos y canales. Se encuentran las categorías de ríos (**Fotografía 12**) y cuerpos de agua artificiales (**Fotografía 13**).

Fotografía 12. Ríos [N4°52'14.88" O74°3'46.47"]



Fuente: DOTP (2021)



Fotografía 13. Cuerpos de Agua Artificiales [N4°52'13.049" O74°1'38.92"]



Fuente: DOTP (2021)

6.2 Uso del suelo

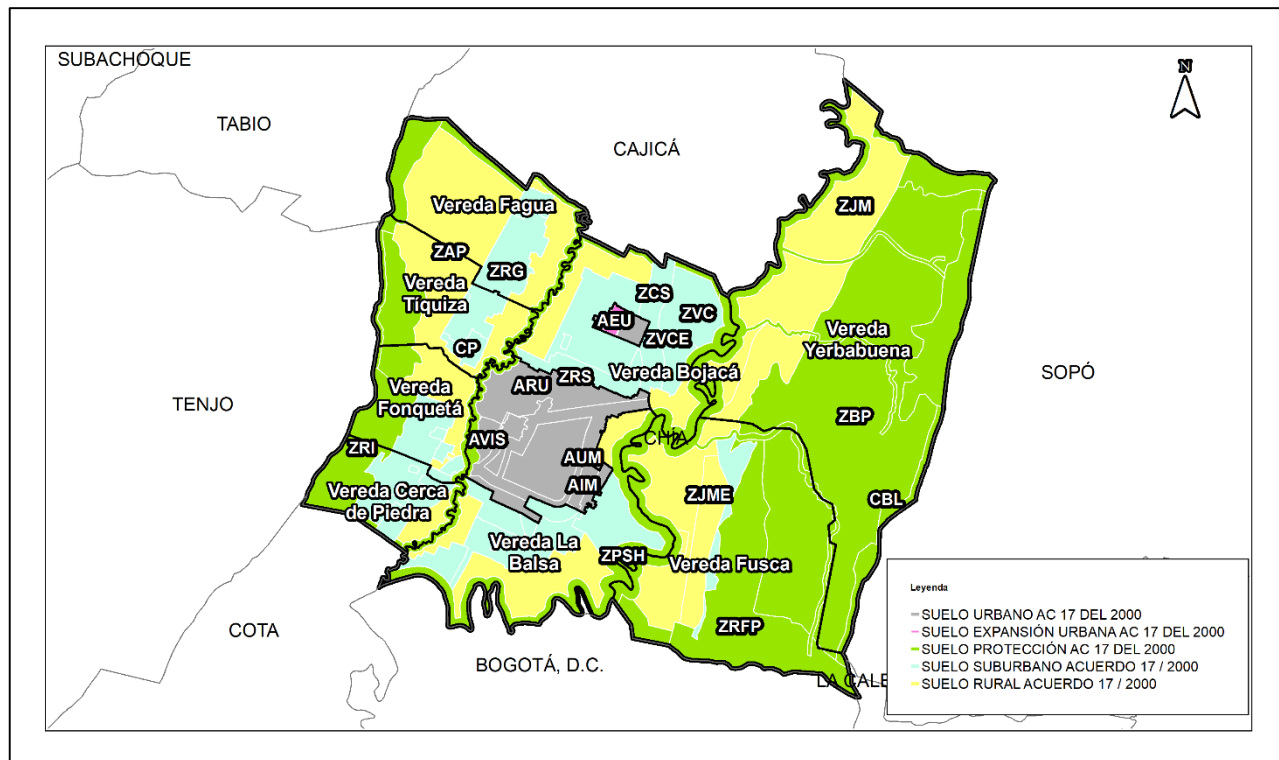
Según lo establecido en el Acuerdo 17 del 2000, Plan de Ordenamiento vigente, en el municipio de Chía se presentan los usos señalados en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Clasificación del uso del suelo Acuerdo 17 del 2000

Suelo urbano			Artículo 94. Área Histórica (AH) Artículo 95. Área Uso Múltiple (AUM) Artículo 96. Área Residencial Urbana (ARU) Artículo 97. Área de Vivienda de Interés Social (AVIS) Artículo 98. Área Industrial liviana de Medio y Bajo Impacto Ambiental (AMI)
Suelo de expansión			Artículo 6.4. El suelo de expansión urbana está delimitado entre el perímetro actual de la zona urbana especial de Mercedes de Calahorra y la zona urbana especial del predio Milenio, antes San Andrés, de acuerdo con lo expresado en el plano No. 1 de Ordenamiento Territorial.
Suelo rural	Protección		Artículo 213. Zona de Reserva Forestal Protectora (ZRFP) Artículo 214. Zona de Bosque Protector (ZBP) Artículo 217. Zona de protección del Sistema Hídrico (ZPS) Artículo 224. Zona de Resguardo Indígena (ZRI) Artículo 225. Corredor Biológico Limítrofe
	Desarrollo restringido	Usos suburbanos	Artículo 43.2. Centros Poblados Rurales Artículo 216. Zona Rural de Granjas (ZRG) Artículo 220. Corredor Vial Suburbano (ZCS) Artículo 221. Zona Rural Suburbana (ZRS) Artículo 222. Zona de Vivienda Campestre (ZVC) Artículo 223. Zona de Vivienda Campestre Especial (ZVCE)
	Rural		Artículo 215. Zona agropecuaria (ZAP) Artículo 218. Zona Jardín de Uso Múltiple (ZJM) Artículo 219. Zona Jardín de Uso Múltiple Especial (ZJME)

Fuente: DOTP (2021)

Figura 15. Clasificación del uso del suelo Acuerdo 17 del 2000



Fuente: DOTP (2021)

6.3 Problemática ambiental

A continuación, se presenta un resumen de la problemática identificada en cuanto a los usos del suelo del POT vigente, teniendo en cuenta que corresponde a un instrumento de hace 22 años que no incorpora en su totalidad las determinantes ambientales que se han expedido en años posteriores:

- El Acuerdo 17 del 2000 en términos de protección presentó una propuesta novedosa de clasificación del suelo, sin embargo, esta se desdibuja en la zonificación y asignación de usos del suelo, sobre todo en lo que tiene que ver con el suelo rural. La clasificación del suelo, como norma estructural determinante en el modelo de ocupación del territorio se ha orientado hacia la expansión y al consumo de suelo para desarrollos urbanísticos.
- No se definieron condicionamientos y restricciones para los usos, por ejemplo, en la Zona Agropecuaria y Zona Rural de Granjas no se establecieron condicionamientos en torno a la vivienda en condominio. En el caso de la Zona Rural de Granjas se constituyó en una zona de vivienda campestre más, al permitir las parcelaciones y el desarrollo de este uso como condicionado, situación que llevó a que se desarrollara como el uso principal del suelo, en la medida que no se establecieron los condicionamientos y restricciones específicas.
- El municipio tiene suelos de protección, sin embargo, se debe fortalecer la conectividad e integración entre los ecosistemas, ya que en vigencia del Acuerdo 17 de 2000, algunos de estos no son suelos de protección en estricto sentido, pues por ejemplo en el caso de la Zona de Reserva Forestal Protectora (ZRFP) y la Zona de Bosque Protector (ZBP) se permitía la vivienda en condominio hasta el 2019, cuando fue declarada la nulidad de estas expresiones y en el caso del corredor biológico limítrofe se permite la vivienda del propietario.



- Dentro de las categorías de protección del Acuerdo 17 de 2000, no se reconoció de forma explícita la zona de reserva forestal protectora – productora de la cuenca alta del río Bogotá declarada desde 1976, si bien la zona declarada quedó inmersa en categorías de protección ambiental, no hubo un reconocimiento y articulación con esta disposición nacional.
- En el POT no se implementa una estrategia concreta de adaptación al cambio climático que garantice entre otros la seguridad alimentaria en el largo plazo.

7. FLORA²

Las plantas constituyen un elemento de gran importancia para la vida en la tierra, pues hacen que la energía solar esté disponible para otros organismos que no la pueden asimilar directamente, es decir, conforman la base de las cadenas tróficas que permiten la vida en muchos ecosistemas del planeta; sus procesos metabólicos y las relaciones que han perfeccionado durante miles de años con otros organismos (plantas, animales, hongos y bacterias principalmente) y con su entorno físico, han evolucionado en diversos ecosistemas que constituyen el sustento de la sociedad.

Dicho sustento se materializa en forma de beneficios o servicios ecosistémicos, que incluyen no solo la provisión de alimentos, materiales (por ejemplo las fibras y la madera) o medicinas, sino también la generación y conservación de los suelos (pues evita su degradación y erosión), el ser el hábitat para la fauna, el mejorar y aumentar la regulación hídrica que puede tener una cuenca haciendo disponible el agua para su uso, la purificación del agua, la regulación climática y también, los llamados servicios ecosistémicos de tipo cultural, que surgen cuando los ecosistemas son utilizados por una sociedad para la contemplación, la educación o como escenario de prácticas religiosas; todos estos servicios son fundamentales para el desenvolvimiento de la cultura.

Con el fin de ilustrar las principales características de la flora que hace posible estos servicios ecosistémicos, a continuación, se hará referencia a las comunidades vegetales silvestres que aún permanecen en los cerros occidentales y orientales de Chía, el territorio más amplio para la biodiversidad en el municipio. Adicional a la descripción de la flora de las áreas silvestres, se hará una breve mención a la vegetación foránea que ha sido establecida en plantaciones forestales con fines comerciales, así como a las problemáticas que tienen incidencia sobre la flora silvestre del municipio. A pesar de que no existe información suficiente para realizar descripciones detalladas, es necesario resaltar la existencia e importancia de los relictos de bosques de galería en las márgenes de los ríos Frío y Bogotá y de la vegetación de las áreas agropecuarias (vegetación no usada con fines agropecuarios), urbanas y suburbanas del municipio.

Varios estudios realizados sobre la vegetación de Chía coinciden en que sus bosques son o tienden a ser (en caso de que maduren sin ser perturbados) bosques dominados por el encenillo (*Weinmannia tomentosa*). No obstante, los bosques tienen diferentes propiedades de acuerdo al lugar en el que se desarrollen y a la historia de uso en la que se hayan visto envueltos; el trabajo de Montañez (2015) que hace un juicioso trabajo de campo en los bosques de los cerros orientales y occidentales, menciona que en general los bosques de Chía son dominados por el encenillo, aunque también otras especies como el canelo de páramo (*Drimys granadensis*) y el corono (*Xylosma spiculifera*) juegan un importante rol dentro de los mismos.

Sin embargo, CI (2015), cuyo estudio se centró en los bosques de los cerros orientales que están mejor conservados y alcanzan mayor altitud, señala que, aunque el encenillo tiene la mayor importancia, otras especies como el pegamosco (*Befaria resinosa*), el cucharo (*Myrsine coriácea*),

² Tomado de: Plan de Manejo Ambiental, Perfil ambiental (2017)



el gaque (*Clusia multiflora*), el tuno (*Miconia* sp) y el manzanillo (*Clethra fimbriata*) revisten gran relevancia en su estructura. Por otra parte, en razón a que los bosques en los cerros occidentales no han alcanzado la madurez de los orientales, seguramente por factores como el fuego o la intervención humana, hay especies más importantes que el encenillo, como el tuno (*Miconia squamulosa*), el mano de oso (*Oreopanax floribundum*), el arrayán (*Myrcianthes leucoxylla*), el raque (*Vallea stipularis*) y el corono (*Xylosma spiculiferum*), pero que eventualmente y si no sufren grandes perturbaciones, darán paso a bosques dominados por el encenillo (Fundación Ecosabana, 1997).

Es importante notar que los bosques no solo están constituidos por vegetación de porte arbóreo y arbustivo, en ellos también se desarrollan plantas herbáceas, epífitas y enredaderas. Por ejemplo, al interior de los bosques de los cerros orientales fueron identificadas como especies no arbóreas dominantes el chusque (*Chusquea angustifolia* y *Chusquea scandens*), las bromelias (géneros *Guzmania* y *Tillandsia*), helechos (géneros *Polypodium* y *Asplenium*), al igual que orquídeas de los géneros *Epidendrum*, *Stenorrhynchos* y *Pleurotalis* (CI, 2015).

En primera instancia podría pensarse que los bosques de Chía se encuentran en equilibrio, no obstante la Fundación Ecosabana (1997) demuestra mediante la identificación de comunidades vegetales que los bosques de los cerros occidentales presentan diferentes estados de desarrollo (diferentes fases sucesionales), pues en ellos es posible hallar pastizales, vegetación casmófita, matorrales bajos, matorrales altos, matorrales rosetosos y bosques, comunidades que ocurren en razón a diferentes condiciones ecológicas, geográficas y de manejo o perturbación, pero que a la vez dan cuenta de la recuperación de las coberturas naturales en este sector del municipio (Fundación Ecosabana, 1997).

Se puede señalar que los bosques de Chía tienen un relativo buen grado de conservación (Fundación Ecosabana, 1997; CI, 2015; Montañez, 2015), que aún mantienen su estructura (Montañez, 2015) y que a pesar de presentar diferentes fases de madurez tienden a la recuperación (Fundación Ecosabana, 1997; Montañez, 2015), pero que para permanecer en el tiempo o incluso para llegar a ser bosques maduros (incluidos los de galería), es necesario evitar las afectaciones antrópicas o naturales (Fundación Ecosabana, 1997; Montañez, 2015); sin embargo preocupa que especies como *Symplocos theiformis*, *Prunus buxifolia*, *Prunus serotina*, *Macleania rupestris*, *Acacia melanoxylon*, cf. *Hesperomeles* sp.1, *Cordia* sp y *Croton bogotanus* no presenten procesos regenerativos satisfactorios (Montañez, 2015).

En los bosques de los cerros orientales y occidentales han sido identificadas por los trabajos de CI (2015) y Montañez (2015) 167 especies de plantas, 57 de porte arbóreo, 54 de porte arbustivo, 40 herbáceas, 7 epífitas y 9 enredaderas. Tomando como referencia el estudio de Montañez (2015) que analiza la diversidad de los bosques de ambos cerros, es posible establecer que a pesar de que éstos contienen una gran riqueza específica, su biodiversidad es más bien baja, pues son dominados por pocas especies que hacen de estos bosques, ecosistemas uniformes.

De las especies de plantas identificadas solamente tres se encuentran clasificadas en alguna categoría de amenaza de extinción. El roble (*Quercus humboldtii*) ha sido catalogado como una especie vulnerable –VU por la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; el cedro andino (*Cedrela montana*) es una especie casi amenazada –NT de acuerdo al libro rojo de plantas de Colombia y; según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza –UICN, el borrachero (*Brugmansia arborea*) es una especie extinta en estado silvestre, por lo que resulta perentorio establecer si los individuos registrados en los inventarios fueron cultivados por habitantes de la zona, o si por el contrario se establecieron y crecieron naturalmente, lo que constituiría un caso de gran importancia al ser un único lugar donde esta especie aún



persiste de manera natural en los bosques. En la **Tabla 12** se encuentra el listado completo de las especies de flora identificadas en Chía por CI (2015) y Montañez (2015).

Tabla 12. Listado de las especies de flora identificadas en Chía

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	Fuente	Hábito
Adoxaceae	Sambucus sp.			2	ARBo
Adoxaceae	Viburnum lasiophyllum			2	Arb
Adoxaceae	Viburnum sp			2	Arb
Adoxaceae	Viburnum tinoides	Sauco de monte		2	Arb
Anacardiaceae	Schinus sp.	Falso pimienta		2	ARBo
Aquifoliaceae	Ilex kunthiana	Mulato hojimenudo		2	ARBo
Araliaceae	Oreopanax incisus	Mano de oso		2	ARBo
Asteraceae	Achyrocline bogotensis	Vira vira		2	H
Asteraceae	Baccharis latifolia	Chilco		2	Arb
Asteraceae	Verbesina arborea	Camargo		2	ARBo
Asteraceae	Verbesina crassiramea	Camargo común		2	ARBo
Boraginaceae	Cordia aff. cylindrostachya			2	Arb
Boraginaceae	Cordia sp.			2	Arb
Boraginaceae	Cordia sp.1			2	Arb
Boraginaceae	Tournefortia sp.			2	Arb
Chloranthaceae	Hedyosmum sp. 1			2	ARBo
Clethraceae	Clethra fimbriata	Manzano		2	ARBo
Clusiaceae	Clusia multiflora	Chagualo		2	ARBo
Cunnoniaceae	Weinmannia sp	Encenillo		2	ARBo
Cunnoniaceae	Weinmannia tomentosa	Encenillo		2	ARBo
Elaeocarpaceae	Vallea sp			2	ARBo
Elaeocarpaceae	Vallea stipularis	Raque		2	ARBo
Ericaceae	Befaria sp	Pegamosco		2	Arb
Ericaceae	Cavendishia bracteata	Uva de anís		2	Arb
Ericaceae	Macleania sp3			2	Arb
Ericaceae	Macleania rupestris	Uva camarón		2	Arb
Ericaceae	Macleania sp.1			2	Arb
Ericaceae	Macleania sp2			2	Arb
Escalloniaceae	Escallonia sp. 1			2	ARBo
Euphorbiaceae	Croton bogotanus	Sangregrado		2	Arb
Euphorbiaceae	Croton sp.1			2	Arb
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Acacia		2	ARBo
Lauraceae	Ocotea sp.	Laurel		2	ARBo
Melastomataceae	Meriania sp.	Amarrabollo		2	ARBo
Melastomataceae	Miconia biappendiculata			2	Arb
Melastomataceae	Miconia latifolia			2	Arb
Melastomataceae	Miconia sp			2	Arb
Melastomataceae	Miconia sp.1			2	Arb
Melastomataceae	Miconia sp.2			2	Arb
Melastomataceae	Miconia squamulosa	Tuno esmeraldo		2	Arb
Melastomataceae	Miconia ligustrina	Tuno		2	Arb
Melastomataceae	Tibouchina lepidota	Siete cueros		2	ARBo
Melastomataceae	Tibouchina sp	Siete cueros		2	ARBo
Myricaceae	Morella parvifolia	Laurel de cera		2	Arb
Myrtaceae	Eugenia sp.1	Arrayán		2	ARBo
Myrtaceae	Eugenia sp.2	Arrayán		2	ARBo
Myrtaceae	Myrcianthes rhopaloides	Arrayán negro		2	ARBo
Myrtaceae	Myrcianthes sp. 1	Arrayán común		2	ARBo
Phyllantaceae	Phyllanthus sp.			2	ARBo
Piperaceae	Piper sp.1			2	Arb
Pittosporaceae	Pittosporum undulatum	Jazmín del Cabo		2	ARBo
Primulaceae	Myrsine coriacea	Cucharillo		2	ARBo
Primulaceae	Myrsine dependens	Cucharillo		2	ARBo
Primulaceae	Myrsine guianensis	Espadero		2	ARBo
Rosaceae	cf. Hesperomeles sp.1	Hesperomeles		2	ARBo



Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	Fuente	Hábito
Rosaceae	Hesperomeles obtusifolia	Hesperomeles		2	ARBo
Rosaceae	Prunus buxifolia			2	ARBo
Rosaceae	Prunus serotina	Capulín		2	ARBo
Rubiaceae	Galium sp.			2	Arb
Rubiaceae	Palicourea anceps	Palicurea		2	ARBo
Rubiaceae	Palicourea sp.1	Palicurea		2	ARBo
Salicaceae	Casearia sp			2	ARBo
Salicaceae	Xylosma spiculifera	Cacho de venado		2	ARBo
Sapindaceae	Dodonaea viscosa			2	Arb
Scrophulariaceae	Buddleja cf. americana			2	Arb
Solanaceae	Solanum sp.			2	ARBo
Symplocaceae	Symplocos theiformis			2	ARBo
Thymelaeaceae	Daphnopsis caracasana			2	ARBo
Verbenaceae	Duranta mutisii			2	Arb
Winteraceae	Drimys granadensis	Canelo de páramo		2	ARBo
Adoxaceae	Viburnum triphyllum	Garrocho		1	ARBo
Alstroemeriaceae	Bomarea crassifolia	Lavaplatos - pecosa		1	En
Apiaceae	Niphogeton ternata	Apio de monte		1	H
Araceae	Anthurium sp.	Anturio		1	H
Araliaceae	Oreopanax bogotense	Mano de oso		1	ARBo
Araliaceae	Oreopanax floribundum	Mano de oso		1	ARBo
Araliaceae	Oreopanax mutisianus	Mano de oso		1	Arb
Asparagaceae	Agave sp.	Fique		1	H
Aspleniaceae	Asplenium af praeomorsum	Helecho		1	H
Aspleniaceae	Asplenium sp.	Helecho		1	H
Asteraceae	Baccharis latifolia	Chilco		1	Arb
Asteraceae	Bidens sp.			1	H
Asteraceae	Diplostegium rosmarinifolium	Romero		1	Arb
Asteraceae	Gnaphalium pellitum	Vira vira		1	H
Asteraceae	Smallanthus pyramidalis	Arboloco		1	ARBo
Betulaceae	Alnus acuminata	Aliso	LC	1	ARBo
Boraginaceae	Varronia cylindrostachya	Salvio negro		1	Arb
Bromeliaceae	Guzmania sp.	Quiche		1	E
Bromeliaceae	Tillandsia fendleri	Quiche		1	E
Bromeliaceae	Tillandsia usneoides	Barbas de viejo		1	E
Campanulaceae	Siphocampylus columnae			1	H
Chloranthaceae	Hedyosmum bonplandianum	Granizo		1	ARBo
Clethraceae	Clethra fimbriata	Azafrán de páramo		1	ARBo
Clusiaceae	Clusia multiflora	Gaque		1	ARBo
Crassulaceae	Echeveria bicolor	Chupahuevo		1	H
Cunoniaceae	Weinmannia tomentosa	Encenillo		1	ARBo
Dryopteridaceae	Elaphoglossum revolvens	Helecho		1	H
Elaeocarpaceae	Vallea stipularis	Raque		1	ARBo
Ericaceae	Befaria resinosa	Pegamosco		1	Arb
Ericaceae	Cavendishia bracteata	Uva de anís		1	Arb
Ericaceae	Gaultheria af erecta			1	Arb
Ericaceae	Macleania rupestris	Uva camarona		1	Arb
Euphorbiaceae	Croton funkianus	Sangregado		1	Arb
Euphorbiaceae	Phyllanthus salviifolius	Cedrillo		1	ARBo
Fabaceae	Lupinus bogotensis	Chocho	LC	1	H
Fabaceae	Senna viarum	Alcaparro		1	Arb
Fagaceae	Quercus humboldtii	Roble	VU*	1	ARBo
Grammitidaceae	Melpomene flabelliformis	Helecho		1	E
Lamiaceae	Salvia sp.	Salvia		1	Arb
Loranthaceae	Gaiadendron punctatum			1	Arb



Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	Fuente	Hábito
Lythraceae	Lafoensia sp.	Guayacan		1	Arb
Melastomataceae	Bucquetia glutinosa	Charne		1	Arb
Melastomataceae	Miconia salicifolia	Tuno blanco		1	Arb
Melastomataceae	Miconia squamulosa	Tuno esmeraldo		1	Arb
Melastomataceae	Monochaetum myrtoideum			1	Arb
Meliaceae	Cedrela montana	Cedro de montaña	NT**	1	ARBo
Myricaceae	Morella parvifolia	Laurel hojimenudo		1	Arb
Myricaceae	Morella pubescens	Laurel hojianocho		1	ARBo
Myrtaceae	Myrcia sp	Arrayan		1	ARBo
Myrtaceae	Myrcianthes leucoxylla	Arrayan		1	ARBo
Ochidaceae	Odontoglossum lindenii	Orquidea		1	H
Onagraceae	Fuchsia boliviana	Fucsia		1	Arb
Orchidaceae	Epidendrum af frutex	Orquidea		1	H
Orchidaceae	Epidendrum elongatum	Orquidea		1	H
Orchidaceae	Epidendrum sp.	Orquidea		1	E
Orchidaceae	Pleurothallis sp.	Orquidea		1	E
Orchidaceae	Stenorrhynchos speciosum	Orquidea		1	H
Orobanchaceae	Castilleja fissifolia	Castilleja		1	H
Orobanchaceae	Castilleja integrifolia			1	H
Papaveraceae	Bocconia frutescens	Trompeto		1	Arb
Passifloraceae	Passiflora af tripartita	Curuba		1	En
Phytolaccaceae	Phytolacca bogotensis	Guaba		1	H
Piperaceae	Peperomia sp.			1	H
Piperaceae	Piper bogotense	Cordoncillo		1	Arb
Poaceae	Chusquea angustifolia	Chusque		1	H
Poaceae	Chusquea scandens	Chusque		1	H
Poaceae	Cortaderia nitida	Cortadera		1	H
Poaceae	Cortaderia sp	Cortadera		1	H
Polygalaceae	Monnina aestuans			1	Arb
Polygonaceae	Muehlenbeckia aff tamnifolia			1	En
Polypodiaceae	Polypodium af laevigatum	Helecho		1	E
Polypodiaceae	Polypodium sp.	Helecho		1	H
Primulaceae	Myrsine coriacea	Cucharo rosado		1	ARBo
Rhamnaceae	Rhamnus goudotiana	Ojo de perdiz		1	Arb
Rosaceae	Acaena postrata			1	H
Rosaceae	Lachemilla orbiculata	Oreja de ratón		1	H
Rosaceae	Rubus af floribundus	Mora		1	En
Rosaceae	Rubus sp.	Mora silvestre		1	En
Rubiaceae	Galium hypocarpium			1	H-En
Rubiaceae	Palicourea angustifolia	Tominejero		1	Arb
Rubiaceae	Palicourea sp.			1	H
Salicaceae	Abatia parviflora	Duraznillo		1	ARBo
Scrophulariaceae	Buddleja sp.	Blanquillo		1	Arb
Smilacaceae	Smilax tomentosa	Uña de gato		1	En
Solanaceae	Brugmansia arborea	Borrachero	EW	1	Arb
Solanaceae	Solanum flahaultii			1	H
Solanaceae	Solanum sp.			1	ARBo
Urticaceae	Cecropia sp.	Yarumo		1	ARBo
Verbenaceae	Duranta mutisii	Espino garbanzo		1	Arb
Winteraceae	Drimys granadensis	Ají de páramo		1	ARBo
Acanthaceae	Thunbergia alata	Ojo de pájaro		1	En
Poaceae	Pennisetum clandestinum	Kikuyo		1	H
Fabaceae	Acacia decurrens	Acacia negra		1	ARBo
Fabaceae	Acacia melanoxylon	Acacia blanca		1	ARBo
Myrtaceae	Eucalyptus globulus	Eucalipto		1	ARBo
Pittosporaceae	Pittosporum undulatum	Jazmin del cabo		1	ARBo
Adoxaceae	Sambucus nigra	Sauco		1	Arb
Apocynaceae	Vinca major	Hierba doncella		1	H



Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación	Fuente	Hábito
Araliaceae	Hedera helix	Hiedra		1	En
Asteraceae	Hypochaeris radicata			1	H
Asteraceae	Taraxacum officinale	Diente de león		1	H
Crassulaceae	Kalanchoe sp.			1	H
Fabaceae	Genista monspessulana	Retamo liso		1	Arb
Fabaceae	Ulex europaeus	Retamo espinoso		1	Arb
Plantaginaceae	Digitalis purpurea	Digital		1	H
Poaceae	Holcus lanatus	Falsa poa		1	H
Pinaceae	Pinus radiata	Pino		1	ARBo
Rosaceae	Pyracantha af angustifolia	Holly		1	Arb
Blechnaceae	Blechnum occidentale	Helecho		1	H
Dennstaedtiaceae	Pteridium aquilinum	Helecho marranero		1	H
Lycopodiaceae	Lycopodium clavatum	Gateadera		1	H
Oxalidaceae	Oxalis af corniculata			1	H
Sapindaceae	Dodonaea viscosa	Hayuelo		1	Arb

Fuente: 1= CI (2015); 2= Montañez (2015)

Hábito: H (Herbáceo), Arb (Arbustivo), ARBo (Arbóreo), E (Epífita), En (Enredadera).

* Estado de conservación según la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

** Estado de conservación de acuerdo con el Libro rojo de plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas: Primera parte.

Categorías de especies amenazadas: EW=Extinta en estado silvestre; VU=especies vulnerables; NT=Casi amenazada; LC =Preocupación menor.

La vegetación exótica en el municipio de Chía se ha introducido fundamentalmente para desarrollar plantaciones comerciales, aunque también con el propósito de adelantar procesos de reforestación protectora; asimismo, existen especies altamente invasivas que se han establecido en el municipio. En la **Tabla 13** se señala la extensión de la superficie ocupada por cada una de las especies exóticas en el municipio.

Tabla 13. Listado de las especies de flora identificadas en Chía

Especie	Nombre común	Extensión (ha)	Observaciones
Acacia decurrens	Acacia negra	3.4	Recuperación de suelos, cercas vivas, forraje, invasiva
Cupressus lusitanica	Pino ciprés	1.4	Maderable comercial, cercas vivas.
Eucalyptus globulus	Eucalipto	107.2	Maderable comercial, cercas vivas, invasiva
Pinus patula	Pino candelabro	66.1	Maderable comercial
Ulex europaeus	Retamo espinoso	0.2	Invasiva
Total		178.3	

Fuente: Plan de Manejo Ambiental, Perfil ambiental (2017)

Aun cuando el área del municipio en la cual se han establecido estas especies introducidas es relativamente poca, aproximadamente 178 ha (que equivalen al 2.2% de la superficie total del municipio), el mal manejo y control de estas ha ocasionado problemáticas como el detrimento de los bosques nativos en zonas montañosas y riparias, zonas que constituyen los hábitats naturales para la fauna silvestre. Estas especies exóticas evitan el crecimiento de individuos de otras especies impidiendo la entrada de luz al suelo del bosque, mediante la diseminación de sustancias alelopáticas o expandiendo rápidamente su población (tal como hace el retamo espinoso); adicionalmente, algunas de ellas (principalmente el pino y el eucalipto) tienen una influencia negativa en el suelo al acidificarlo, hacerlo más propenso a la erosión y al reducir su capacidad de retención de agua (Fundación Ecosabana, 1997), factores de importancia para la alimentación de acuíferos y el sostenimiento de quebradas y arroyos.



Esta vegetación trae consigo otras situaciones que pueden resultar problemáticas si no se atienden oportuna y adecuadamente, una de ellas tiene que ver con que es más propensa a los incendios forestales, lo que constituye un riesgo adicional para los bosques nativos contiguos e incluso, para la población que habita cerca. La mayoría de estos incendios son causados por el hombre y casi siempre de forma intencional; en la Figura 13 se pueden observar las zonas que han sido afectadas por esta amenaza, áreas que muchas veces se asocian a especies exóticas. La otra situación problemática tiene que ver con que especies como el eucalipto y la acacia tienen cierta predisposición natural a volcarse o desprender sus ramas, lo que en algunas oportunidades se convierte en un riesgo para la población (Mendoza, 2014).

El municipio de Chía adelantó un estudio para definir las zonas del municipio aptas para el desarrollo de plantaciones forestales comerciales; dicho trabajo señala que con este fin puede usarse un total de 2028 ha, que se distribuyen en suelos cuyas clases agrológicas III, IV o V, que representan 788 ha, 1091 ha y 149 ha respectivamente (Mendoza, 2014).

El problema más grande que enfrenta la vegetación del municipio es la deforestación y eliminación de coberturas naturales, cuya causa está en la expansión urbana, la ganadería, la agricultura y la minería (Montañez, 2015). La deforestación en Chía se ha presentado como un proceso que además de reducir su superficie, ha generado fragmentos cada vez más pequeños y aislados entre sí, reduciendo la capacidad de los bosques y de otros de sus ecosistemas andinos de regenerarse. Ya que las plantas constituyen el soporte de las cadenas tróficas en estos ecosistemas, la disminución y deterioro de los bosques trae consecuencias directas sobre la fauna asociada.

De esta forma, la expansión urbana además de apropiarse áreas de bosque, mediante la construcción de vías y canales establece barreras que impiden la conectividad de los ecosistemas; la agricultura inicialmente cambia la cobertura del suelo y luego la ganadería extensiva que permite el ingreso de ganado al bosque interrumpe su dinámica y sucesión natural pues los animales pisotean y/o consumen las plántulas y compactan los suelos; la minería a cielo abierto que se desarrolla en el municipio elimina totalmente el suelo y la cobertura vegetal. Adicional a las implicaciones ecológicas, la deforestación conlleva a impactos incluso en aspectos como la belleza escénica del municipio.

Los procesos de eliminación y degradación de bosques configuran un círculo vicioso que se retroalimenta, no solo por las presiones anteriormente señaladas, sino también por otras dinámicas a las cuales conllevan como la disminución en la productividad de los suelos (pérdida de nutrientes y de materia orgánica, compactación, entre otros) la ocurrencia de erosión, la ausencia de plantas facilitadoras y de bancos de semillas, la matriz continua de pastos que dificulta la regeneración de los bosques y la recurrencia de periodos con altas temperaturas y poca precipitación (Montañez, 2015).

Las recomendaciones en torno a la conservación de la flora de Chía deben buscar, por un lado, proteger los bosques y formaciones vegetales naturales que aún permanecen y por el otro, propender por el mejoramiento de la conectividad entre fragmentos. Estas estrategias deben ser trazadas primordialmente para la escala regional, pues se considera que en una etapa inicial su objetivo debe ser la recuperación de algunas de las principales funciones del ecosistema y no, su estructura y función primigenia (que requeriría estrategias puntuales) (Montañez, 2015).

Para asegurar la protección y conectividad de los bosques de Chía, es primordial aprovechar la figura de la Reserva Forestal Protectora Productora –RFPP Cuenca alta del río Bogotá, así como la implementación concreta de los usos del suelo que se definen en la zonificación del municipio y la estructura ecológica municipal, donde áreas como las rondas de los ríos y quebradas, la Reserva Forestal Protectora y las zonas de amortiguación, serían determinantes para alcanzar este



propósito. También es importante el manejo de especies invasoras como el retamo espinoso y la acacia (CI, 2015) y medidas como el enriquecimiento de bosques con especies nativas, la protección de fragmentos de bosque en rondas de ríos y quebradas para propender por su expansión e interconexión, así como el establecimiento de árboles y cercas vivas en potreros (Fundación Ecosabana, 1997; Montañez, 2015).

Otra de las acciones que puede ampliar el área de los bosques naturales en el municipio es el reemplazo de las plantaciones forestales por vegetación nativa, pero aplicando técnicas como los aclareos e incluso la muerte en pie para acelerar la colonización de especies pioneras y evitar la desprotección del suelo; esta estrategia no debe desconocer que las plantaciones comerciales constituyen una actividad económica de la cual dependen algunas personas y que esta, puede ser desarrollada en las áreas que el municipio ha destinado para tal fin (Mendoza, 2014).

Todas las estrategias de conservación de la flora y restauración de ecosistemas tienen que ser acompañadas por procesos que inviten e integren a las comunidades locales a desarrollar y mantener en el tiempo estas actividades, pues ellas al estar en permanente contacto con el territorio juegan un papel fundamental en la obtención de las metas que se tracen. Asimismo, es importante adelantar procesos de educación y transferencia tecnológica, para evitar prácticas como las quemas de residuos domiciliarios y vegetales a cielo abierto, la ganadería de pastoreo sin protección de los bosques, la eliminación de árboles en potreros, entre otras.

Para finalizar, es conveniente señalar que las acciones de restauración y de búsqueda de conectividad ecosistémica deben estar acompañadas del establecimiento de cercas vivas, parques y franjas de protección (en vías y viviendas) en áreas urbanas y suburbanas, buscando no solo generar una red verde en el municipio, sino también incrementar la biodiversidad de estos espacios, pues generalmente son monótonos y contruidos con especies introducidas; por ello, el municipio debe establecer lineamientos para que las constructoras y los ciudadanos erijan estos lugares atendiendo a criterios ecosistémicos y con especies nativas que en realidad faciliten el tránsito de las especies.

8. FAUNA³

La fauna silvestre se asocia principalmente a zonas con poca intervención humana o a lugares en los cuales existe una alta productividad biológica; en el municipio de Chía estos espacios se encuentran representados por los cerros orientales y occidentales y por los relictos de humedales de la ribera del río Bogotá, respectivamente. En dichos territorios, que han permanecido a pesar de la gran transformación que ha sufrido el municipio, aún es posible encontrar un amplio número de especies, entre las cuales se encuentran algunas de especial relevancia dado su carácter endémico o por el grado de amenaza al cual están sujetas y que disponen en estos sectores del municipio, de hábitats adecuados para su supervivencia.

Los inventarios más recientes de fauna realizados en Chía señalan la existencia de 161 especies (sin incluir insectos), de las cuales 130 corresponden a aves, 18 a mamíferos, 8 a anfibios y 5 a reptiles. El estudio que desarrolló CI en 2015 y que profundizó en insectos del orden de los lepidópteros, menciona 23 especies de estos artrópodos. A pesar de que todas las fuentes consultadas en este documento aplicaron adecuadamente técnicas para el muestreo de fauna y constituyen una muy buena aproximación a la caracterización de las especies del municipio, las limitaciones propias de dichos métodos permiten suponer que el número de especies es superior al reportado.

³ Actualizado a partir de: Plan de Manejo Ambiental, Perfil ambiental (2017)



En la **Tabla 14** se muestra la cantidad total de especies por clase y se listan las especies que, por estar amenazadas, ser migratorias, ser endémicas o por estar incluidas en el Anexo II de la Cites se consideran de importancia para el municipio y que han sido referidas por los estudios de fauna realizados; la tabla menciona además los lugares en los que han sido observadas.

Tabla 14. Cantidad total de especies y especies de importancia observadas en Chía. Varios años

Clase	Cantidad total de especies	Especies de importancia						
		Especie	Nombre Común	Observaciones	Ubicación			Fuente
					Occ	Ori	ZI	
Aves	130	Actitis macularius	Andarríos manchado	Migratoria				3
		Buteo platypterus		Migratoria				1; 2
		Catharus ustulatus	Zorzal buchipecoso	Migratoria				3
		Charadrius vociferus	Chorlitejo culirojo	Migratoria				3
		Coccyzus americanus	Cuco americano	Migratoria				2; 3
		Colibri coruscans	Colibrí chillón	Cites II				2; 3
		Colibri thalassinus	Colibrí verde mar	Cites II				3
		Contopus cooperi		Migratoria				1
		Contopus sp.		Migratoria				2
		Contopus virens	Pibí oriental	Migratoria				3
		Dendroica fusca		Migratoria				2
		Elanus leucurus	Gavilán maromero	Cites II				2; 3
		Empidonax alnorum	Atrapamoscas Alisero	Migratoria				3
		Empidonax virescens	Mosquero Verdoso	Migratoria				3
		Eriocnemis vestita	Colibrí reluciente	Cites II				1; 2; 3
		Falco peregrinus		Migratoria				2
		Fulica americana	Focha americana	Migratoria				3
		Gallinago delicata	Becasina común	Migratoria				3
		Gallinula galeata	Polla gris	Migratoria				3
		Gallinula melanops	Polla Sabanera Tingua de pico verde	CR*				3
		Lesbia nuna	Cometa coliverde	Migratoria; Cites II				1; 2; 3
		Metallura tyrianthina	Metalura colirroja	Cites II				1; 2; 3
		Mniotilta varia		Migratoria				2
		Ocreatus underwoodii	Cola de raqueta	Cites II				3
		Oporornis philadelphia		Migratoria				2
		Pheucticus ludovicianus		Migratoria				2
		Piranga rubra		Migratoria				2
		Pygochelidon cyanoleuca	Golondrina azul y blanca	Migratoria				3
		Setophaga fusca		Migratoria				1
		Setophaga ruticilla		Migratoria				2
		Setophaga striata	Monjita	Migratoria				3



Clase	Cantidad total de especies	Especies de importancia						
		Especie	Nombre Común	Observaciones	Ubicación			Fuente
					Occ	Ori	ZI	
		Spatula discors	Barraquete aliazul	Migratoria				3
		Sturnella magna	Chirlobirlo	Migratoria				2; 3
		Synallaxis subpudica		Endémica				1; 2
		Tringa solitaria	Andarríos solitario	Migratoria				3
		Tyrannus savana	Tijereta	Migratoria				3
		Tyrannus tyrannus	Sirirí Migratoria	Migratoria				2; 3
		Vermivora peregrina		Migratoria				2
		Vireo olivaceus		Migratoria				2
		Total aves por ubicación					92	51
Mamíferos	18	Leopardus tigrinus	Tigrillo lanudo	VU				1; 3
Total mamíferos por ubicación						18		1; 3
Anfibios	8	Centrolene buckleyi	Rana de cristal	VU				1
		Pristimantis elegans	Rana	VU				1
Total anfibios por ubicación						8		1; 3
Reptiles	5	--	--	--				1
Total reptiles por ubicación						5		1; 3
Insectos	23	--	--	--				1
Total insectos por ubicación						23		1
Total	184	Total especies por ubicación	92	105	41	1; 2; 3		

Fuente: 1=CI (2015); 2= Echeverry-Galvis & Morales-Rozo. (2007); 3=Pérez (2015).

Ubicación: Occ=Cerros occidentales; Ori=Cerros orientales; ZI=Zonas inundables.

Categorías de especies amenazadas: CR=en peligro crítico de extinción; EN=en peligro de extinción; VU=especies vulnerables. Cites II se refiere a especies incluidas en el Anexo II de la Cites.

* Estado de conservación según la Resolución 192 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; los demás estados de conservación se refieren a los mencionados en los listados de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza -UICN.

En el 2019 dada la necesidad de establecer con mayor precisión qué especies (principalmente de mamíferos) habitan en el municipio, se dio inicio a la ejecución del proyecto Monitoreo de Fauna Silvestre mediante Cámaras Trampa, adquiridas por la Secretaría de Medio Ambiente, con el objetivo de realizar monitoreos en los predios de importancia ambiental e hídrica de Chía y así, formular y establecer acciones para su conservación, fomentando conocimiento, apropiación y protección por parte de la comunidad.

Actualmente, el municipio cuenta con 10 cámaras trampas instaladas a lo largo de los cerros orientales y occidentales del municipio de Chía, específicamente en zonas de importancia y conservación ambiental.



Tabla 15. Mamíferos identificados por cámaras trampa

Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Cerdocyon thous	Zorro perruno		Cerros orientales
Cuniculus taczanowskii	Paca de montaña, Borugo		Cerros orientales
Didelphis pernigra	Zarigueya, chucha		Cerros orientales/Cerros occidentales
Leopardus tigrinus	Tigrillo lanudo		Cerros orientales
Marmosa robinsoni	Marmosa de Robinson		Cerros orientales
Mustela frenata	Comadreja		Cerros orientales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Nasuela olivacea	Coatí de montaña		Cerros orientales
Sciurus granatensis	Ardilla		Cerros orientales/Cerros occidentales
Sylvilagus sp.	Conejo andino		Cerros orientales/Cerros occidentales
Mus musculus	Ratón común	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Cryptotis thomasi	Musaraña	-	Cerros orientales
Neogale frenata	Comadreja	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Sylvilagus brasiliensis	Conejo de Monte	-	Cerros orientales

Fuente: SDMA (2022)

Tabla 16. Avifauna identificada por cámaras trampa y avistamiento

Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Anisognathus igniventris	Clarinero escarlata Tángara escarlata		Cerros Orientales y Occidentales
Amblycercus holosericeus	Arrendajo negro		Cerros Orientales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Arremon assimilis	Pinzón picofino		Cerros Orientales y Occidentales
Atlapetes pallidinuca	Gorrión montés cabeciblanco		Cerros Orientales
Atlapetes schistaceus	Atapletes pizarroso; Gorrión montés pizarra		Cerros Orientales
Catharus ustulatus	Zorzal de swainson		Cerros Orientales
Colaptes rivolii	Carpintero carmesí		Cerros Orientales
Colibrí coruscans	Colibrí chillón		Cerros Orientales y Occidentales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Colinus cristatus bogotensis	Perdiz crestada		Cerros Orientales
Diglosa cyanea	Pinchaflor enmascarado		Cerros Orientales
Diglosa humeralis	Pinchaflor negro		Cerros Orientales
Grallaria ruficapilla	Tororoi comprapan		Cerros Orientales y Occidentales
Grallaria muisca	Tororoi flautista		Cerros Orientales
Grallaria squamigera	Toroi ondulado		Cerros Orientales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Mecocerculus leucophrys	Tiranuelo gorgiblanco		Cerros Orientales
Myioborus ornatus	Abanico cariblanco/ candelita adornada		Cerros Orientales
Myiothlypis nigrocristata	Arañero cabecinegro		Cerros Orientales
Ochthoeca diadema	Pitaio de vientre amarillo		Cerros Orientales
Penelope montagnii	Pava andina		Cerros Orientales y Occidentales
Rupornis magnirostris	Gavilán caminero		Cerros Orientales y Occidentales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Scytalopus griseicollis	Tapaculo andino		Cerros Orientales
Spinus spinescens	Jilguero andino		Cerros Orientales
Synallaxis subpudica	Chamicero cundiboyacense		Cerros Orientales
Turdus fuscater	Mirla patinaranja		Cerros Orientales y Occidentales
Zonotrichia capensis	Copetón		Cerros Orientales y Occidentales
Chaetocercus mulsant	Colibrí abeja	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Colibri coruscans	Colibri chillón	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Colinus cristatus	Perdiz Común	-	Cerros orientales
Conirostrum rufum	Conirrostro rufo	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Diglossa cyanea	Diglosa de Antifaz	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Eriocnemis vestita	Calzadito reluciente	-	Cerros orientales/Cerros occidentales



Nombre científico	Nombre común	Fotografía	Registro
Grallaria rufula	Tororoi flautista	-	Cerros orientales
Lesbia nuna	Cometa coliverde	-	Cerros orientales
Lesbia victoriae	Cometa colinegro	-	Cerros orientales
Mimus gilvus	Sinsonte común / Mirla blanca	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Spinus psaltria	Jilguero menor	-	Cerros orientales/Cerros occidentales
Thlypopsis superciliaris	Hemispingo cejudo	-	Cerros orientales/Cerros occidentales

Fuente: SDMA (2022)

Los cerros orientales poseen las áreas mejor conservadas de Chía, especialmente en la zona montañosa de la vereda Fusca, pues el área montañosa de la vereda Yerbabuena tiene un mayor grado de transformación, y alcanzan mayor altura sobre el nivel del mar, posibilitando que ciertas especies se encuentren únicamente allí. De acuerdo con los estudios de fauna desarrollados en estos cerros (Pérez, 2015 y CI, 2015), es posible encontrar 82 especies animales (sin contar las 23 especies de lepidópteros identificadas), de las cuales 51 son aves, 18 mamíferos, 8 anfibios y 5 reptiles. Entre estas especies sobresale el araño cundiboyacense (*Synallaxis subpudica*), un ave endémica de la región; cuatro especies endémicas de lepidópteros y posiblemente dos especies nuevas o no descritas anteriormente; 8 especies de aves migratorias y también, tres especies que son vulnerables, el tigrillo lanudo (*Leopardus tigrinus*) y dos especies de rana (*Centrolene buckleyi* y *Pristimantis elegans*).

El estudio de Pérez (2015), que tomó como referente la información sobre las aves observadas (pues se trata de un grupo abundante y de fácil determinación) para analizar la biodiversidad del municipio, señala que, en comparación con otras zonas silvestres de Chía, los cerros orientales tienen una biodiversidad media; el mismo trabajo recalca que en ciertas zonas de estos cerros, como el condominio Sindamanoy y el predio Sofrópolis, la diversidad de aves es más reducida. Cabe señalar que estos cerros son el único lugar del municipio en los cuales es posible encontrar reptiles, anfibios y mamíferos silvestres (Pérez, 2015).

En el otro extremo del municipio se encuentran los cerros occidentales, que en comparación con los cerros orientales, son más pequeños, con un grado de intervención más intenso y más aislados de otras áreas de bosque; de hecho, la mayor parte de las especies de aves tienen hábitos insectívoros, lo que indica una gran influencia de espacios abiertos como pastos y cultivos y además, allí no se reporta herpetofauna (anfibios y reptiles), rastros de mamíferos silvestres ni especies endémicas o amenazadas. Sin embargo, son ricos en especies de aves, pues han sido observadas 92 especies diferentes, incluyendo al araño cundiboyacense (*Synallaxis subpudica*) que es endémico de la sabana de Bogotá y a 18 especies de aves migratorias, entre las que se encuentran especies como la Monjita (*Setophaga striata*), el Pibí oriental (*Contopus virens*) y el Atrapamoscas alisero (*Empidonax alnorum*), para las cuales estos cerros constituyen sitios de paso de especial importancia (Pérez, 2015).

En el caso de los cerros occidentales es interesante notar que gran parte de las especies (82 de acuerdo con la recopilación de Echeverry-Galvis & Morales-Rozo (2007)) han sido encontradas en sus faldas, donde una pequeña iniciativa de reforestación con plantas nativas se ha convertido en su hábitat o sitio de paso, evidenciando el potencial que tiene la revegetalización y la restauración ecológica para el mantenimiento de la biodiversidad en Chía. Esta experiencia podría replicarse en las áreas que la zonificación del municipio ha establecido como de protección (por ejemplo, las rondas de los ríos y quebradas, humedales y reservas forestales protectoras).



Por otra parte, el río Bogotá y las áreas inundables aledañas (que contienen algunos relictos de humedales) presentan características que las diferencian sustancialmente de los cerros. Al constituir una interfase entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos presentan propiedades de estos dos ecosistemas pero siempre bajo la influencia de los regímenes hidrológicos del río; en el caso de Chía, a pesar de que se trata de pequeños fragmentos de ecosistemas transformados y casi desprovistos de vegetación nativa, aún albergan gran diversidad de aves silvestres, pues allí han sido observadas 41 especies, 14 de ellas migratorias así como la Tingua de pico verde (*Gallinula melanops*), un ave en peligro crítico de extinción (Pérez, 2015). La gran diversidad de aves de estos territorios se contrasta con la inexistencia de ejemplares silvestres de otros grupos como el de los lagartos o el de los mamíferos (Pérez, 2015). El río Bogotá y los relictos de humedales como ambiente independiente que posee una fauna específica, requiere de medidas particulares de manejo.

Los estudios de fauna y sus mediciones de diversidad biológica permiten identificar especies y ecosistemas que por sus características y situaciones particulares pueden ser sujetos de conservación, asimismo posibilita identificar similitudes y diferencias entre las ubicaciones en dónde se encuentra la fauna, establecer relaciones entre la fauna y su hábitat, así como realizar propuestas de acción para su conservación; sin embargo, es necesario conocer las situaciones que ponen en riesgo la fauna así como sus causas para manejar adecuadamente la biodiversidad del municipio.

La pérdida de hábitat, la fragmentación y aislamiento de ecosistemas, la tenencia ilegal de animales silvestres y la disposición clandestina de residuos, han sido identificados como los problemas primordiales a los cuales está expuesta la fauna en el municipio de Chía.

Los procesos de disminución de la superficie de hábitats de fauna silvestre tienen muchas causas, desde las actividades agropecuarias, el drenaje artificial y la alteración hidráulica por obras de regulación (p. e. el jarillón del río Bogotá), hasta la desecación de humedales, los vertimientos de aguas servidas domésticas e industriales y el crecimiento de las áreas urbanas, que implica no solo la construcción de vivienda, sino también de vías y otras estructuras.

Estas modificaciones recientes no solo reducen y fragmentan los ecosistemas, también alteran radicalmente el entorno pues las coberturas vegetales del suelo (sean naturales o destinadas a las actividades agropecuarias) se reemplazan por condiciones de tipo urbano, trastornando las dinámicas de alimentación, los patrones de ruido ambiental y las fronteras de desplazamiento de la fauna silvestre, situación que podría explicar la inexistencia de mamíferos o reptiles en los cerros occidentales y en las áreas inundables y el río Bogotá (Pérez, 2015).

A pesar de que la tenencia ilegal de animales silvestres afecta principalmente a especies provenientes de otras regiones del país, es una situación que tiene serias implicaciones en la biodiversidad, en el sostenimiento de los ecosistemas y en los servicios ecosistémicos que le brindan al país. En Chía han sido decomisadas o entregadas voluntariamente por la comunidad especies como el mono capuchino (*Cebus capucinus*), el mono ardilla (*Saimiri sciureus*), el yaguarundí (*Puma yagouaroundi*), zarigüeyas y varias especies de tortugas y de serpientes; cuando se trata de especies autóctonas de la región, estas son liberadas por las autoridades municipales en ambientes apropiados del área rural, de lo contrario son entregadas a la CAR o a zoológicos. También suceden casos de aves silvestres (principalmente garzas, tingüas, búhos y lechuzas) desorientadas en zonas urbana, que son detectadas y liberadas en sus hábitats naturales por las autoridades municipales.



De otro lado, la disposición clandestina de residuos, especialmente en inmediaciones de los cerros occidentales, ha generado la proliferación de roedores y de aves carroñeras (especialmente el buitre *Coragyps atratus*), disminuyendo las posibilidades que tiene este sector del municipio para la conservación y para su uso como espacio de disfrute escénico y de recreación (Pérez, 2015).

Las especies de animales silvestres que se pueden encontrar en Chía son valiosas en sí mismas, hay algunas que son comunes, otras son raras, endémicas, amenazadas o migratorias, pero adicionalmente, al hacer parte de los ecosistemas y al desempeñar papeles específicos dentro de los mismos, son importantes pues brindan servicios ecosistémicos al municipio, tales como la polinización, la regulación de plagas y la dispersión de semillas, entre otros. Para permitir que estas especies continúen habitando en Chía y que incluso amplíen sus poblaciones, los estudios de fauna consultados recomiendan enfocar las estrategias de conservación en el mantenimiento, recuperación e integración de ecosistemas más que en el manejo de especies particulares.

Por lo anterior, Chía debe evitar la pérdida de los hábitats de la fauna silvestre que aún existen, es decir, debe conservar áreas estratégicas y no puede permitir la disminución de la superficie de áreas naturales (bosques, arbustales, áreas rupestres, etc.); por ejemplo, Pérez (2015) señala que aun cuando las zonas de reserva contiguas al predio Sofrópolis tienen problemas de conectividad, presentan el más alto potencial para la conservación en el municipio. También es necesario que se recuperen y amplíen los relictos de humedales, pues estos ecosistemas constituyen el hábitat de la especie de mayor importancia para la conservación en Chía, la Tingua de pico verde (*Gallinula melanops*) que se encuentra en peligro crítico de extinción (CR). Por último, el municipio debe propender por mejorar la conectividad de los sistemas existentes, ya sea al interior de cada zona silvestre (cerros occidentales, cerros orientales y relictos de humedales), pero también, vinculando estas áreas entre sí.

Es importante considerar figuras adicionales de manejo para dar continuidad a las áreas silvestres de Chía, con otras zonas de importancia biológica de los municipios aledaños como los bosques de los cerros orientales de Bogotá, los humedales de Torca y Guaymaral e incluso, los complejos de páramos de Guerrero y Chingaza. Estas figuras son la Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca alta del río Bogotá, la Zona de ronda de protección del río Bogotá y el Área de Importancia para la conservación de Aves –AICA “Humedales de la Sabana de Bogotá”, todas ellas presentes en el municipio. Igualmente, es recomendable desarrollar programas de establecimiento de cercas vivas y de parques longitudinales en las vías para mejorar los vínculos entre los sistemas naturales del municipio.

Otra estrategia para el manejo y conservación de la fauna silvestre de Chía está en establecer especies bandera, dentro de las cuales bien puede estar el Tigrillo lanudo (*Leopardus tigrinus*), con el propósito de desarrollar programas de conservación, recuperación y mejoramiento de la conectividad de los ecosistemas asociados a las mismas. Lo anterior permitiría no solo la obtención de recursos, sino también, captar la atención del público en general y vincular a la comunidad en estos procesos de conservación de vida silvestre, las cuales se pueden nutrir de actividades como la siembra comunitaria de plantas nativas, la instalación de bebederos y comederos para atraer aves, la promoción caminatas y de otras formas de recreación pasiva, entre otras.

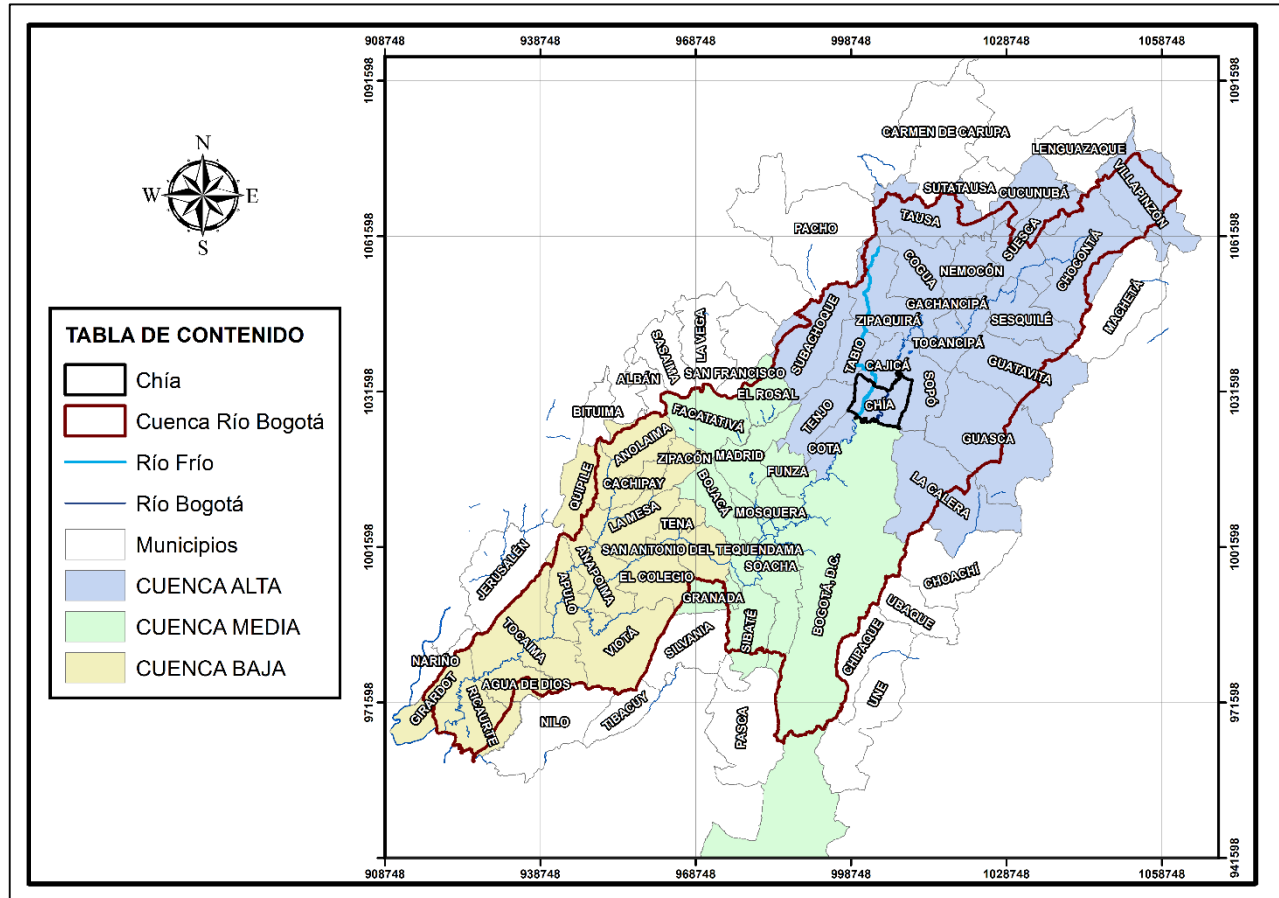
Por último, es importante apoyarse en la educación ambiental para facilitar los programas de conservación de la fauna silvestre y asegurar que estos se mantengan en el tiempo y rindan los resultados esperados. Por tanto, los programas de educación ambiental en el municipio se deben enfocar en el reconocimiento y apropiación del territorio, en la identificación de sus especies, en la importancia del bosque y del agua para la fauna, y también, en las posibilidades que brinda el turismo de bajo impacto (en algunas situaciones particulares) como actividad económica compatible con la conservación.



9. HIDROGRAFÍA E HIDROLOGÍA

9.1 Hidrología regional

Figura 16. Hidrografía regional



Fuente: DOTP con información base de Consorcio Huitaca (2017)

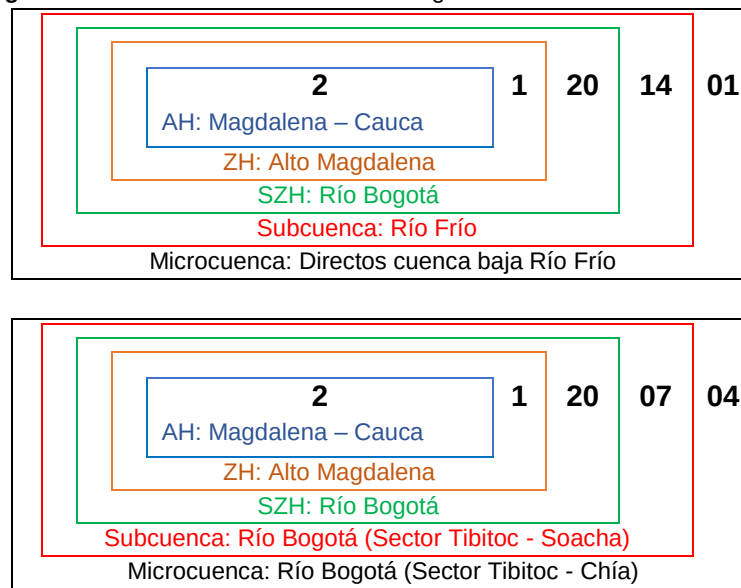
El sistema hidrográfico de Chía está definido por los valles del río Frío (occidente) y el del río Bogotá (oriente), cada uno de estos delimita las principales unidades hidrográficas del municipio con aportes de agua desde cuencas más pequeñas que nacen en los cerros y confluyen en el valle. Estas cuencas provisionan y regulan el agua en el municipio para los ecosistemas y la biodiversidad que albergan, junto a los pobladores urbanos-rurales que aún hacen uso de la misma y de las actividades socioeconómicas y culturales que desarrollan (SDMA, 2017).

En términos de Zonificación hidrográfica según lo establecido por IDEAM (2013) el municipio hace parte de la unidad 2120, correspondiente al área hidrográfica 2 Magdalena – Cauca, zona hidrográfica 1 Alto Magdalena y Subzona hidrográfica 20 Río Bogotá.

El municipio hace parte de 2 subcuencas, correspondientes a la subcuenca Río Frío y la subcuenca Río Bogotá Sector Tibitoc – Soacha, y a su vez hace parte de 2 microcuencas, Directos cuenca baja Río Frío y Río Bogotá (Sector Tibitoc - Chía) (IDEAM, 2013).

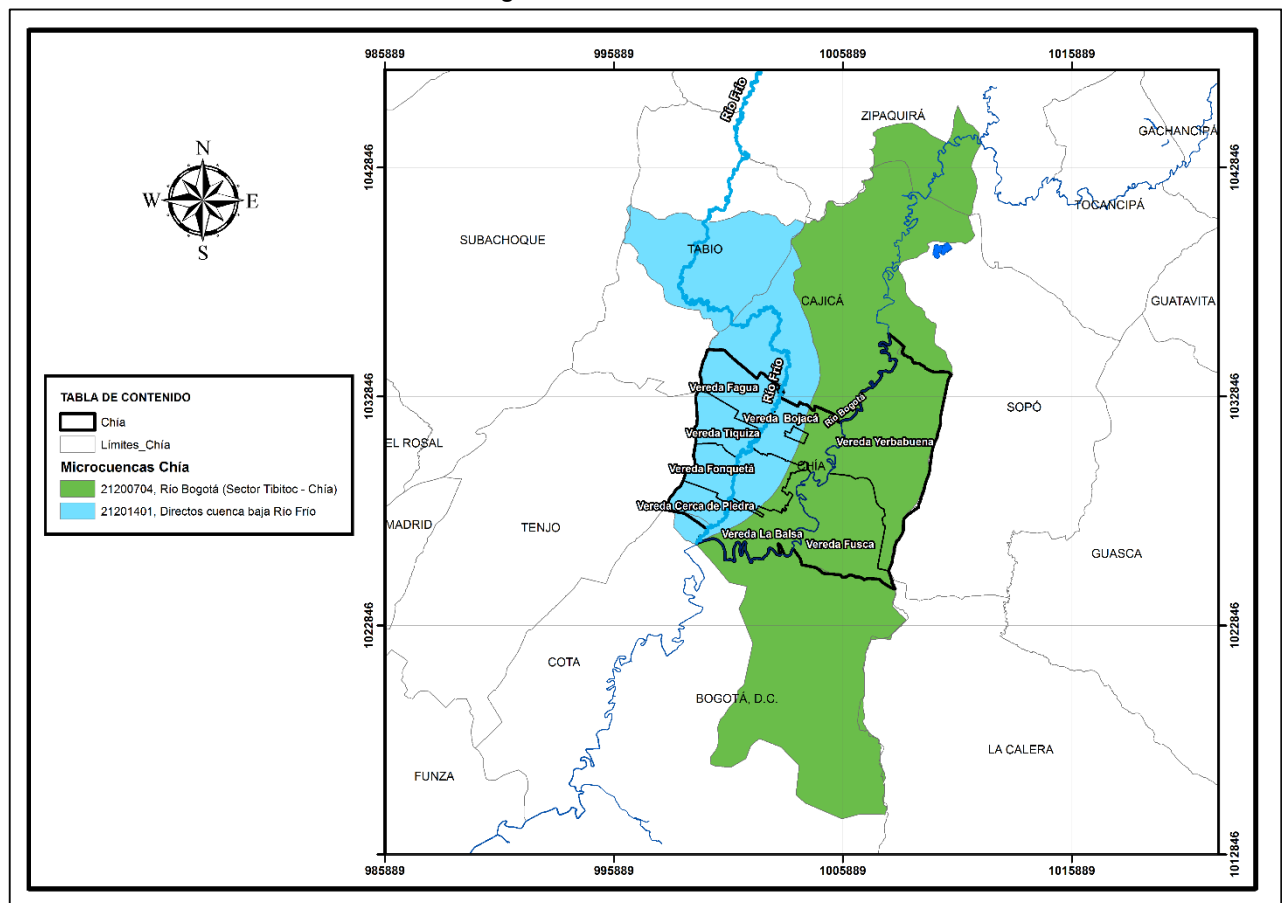


Figura 17. Codificación de unidades hidrográficas – Microcuencas Chía



Fuente: DOTP con información base de Consorcio Huitaca (2017)

Figura 18. Microcuencas Chía



Fuente: DOTP con información base de Consorcio Huitaca (2017)

9.1.1 Caracterización de la red de drenaje

Se presenta la jerarquización de la red de drenaje establecida en el POMCA del río Bogotá (Consorcio Huitaca, 2017), la cual utiliza la metodología de Horton (1945) y los criterios de Schumm (1956) y Strahler (1952), que propone que todo cauce sin afluentes es de orden 1; en la confluencia de dos cauces de orden u se origina un segmento de cauce de orden $u+1$ y cuando la confluencia ocurre entre cauces de diferente orden, la confluencia conserva el mayor orden entre sus afluentes.



Tabla 17. Características hidrográficas de las microcuencas

Microcuenca	Código	Orden cuenca	Patrón de drenaje	Longitud de cauces (Km)	Área (Km²)	Densidad de drenaje (Km/Km²)
Río Bogotá (Sector Tibitoc - Chía)	2120-0704	7	Dendrítico	305.7	172.5	1.77
Directos cuenca baja Río Frío	2120-1401	7	Dendrítico	128.6	70.9	1.81

Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

El patrón de drenaje dendrítico es aquel que presenta ramificaciones formando ángulos agudos, y corresponde a un patrón de drenaje erosional.

La cantidad de ríos y quebradas que llegan o tributan al río principal dentro del área de la cuenca se conoce como densidad de drenaje. Este es un parámetro revelador del régimen y de la morfología de la cuenca, porque relaciona la longitud de los cursos de agua con el área total. De esta manera, los valores altos reflejan un fuerte escurrimiento. La longitud total de los cauces dentro de una cuenca hidrográfica (L), dividida por la superficie total de la Cuenca (A), define la densidad de drenaje o longitud de cauces por unidad de área. Este parámetro se expresa en Km/Km². Este es un índice importante, puesto que refleja la influencia de la geología, topografía, suelos y vegetación en la cuenca hidrográfica, y está relacionado con el tiempo de salida del escurrimiento superficial de la cuenca (CORTOLIMA, s.f.).

De acuerdo con CORTOLIMA (s.f.) densidades de drenaje inferiores a 1.9 se consideran bajas. Una densidad de drenaje alta refleja una cuenca muy bien drenada que debería responder, relativamente rápido, al influjo de la precipitación. Una cuenca con baja densidad de drenaje refleja un área pobremente drenada, con respuesta hidrológica muy lenta. Para el caso de las microcuencas de las cuales hace parte el municipio se presentan densidades de drenaje que se podrían considerar bajas, lo cual se puede relacionar con los fenómenos de urbanización que presentan estas microcuencas.

9.2 Hidrología local

Los cuerpos de agua en el municipio se clasifican en ríos, nacimientos, quebradas, drenajes, escorrentías, humedales y vallados.

Se identifican los cuerpos de agua que drenan a las microcuencas del río Bogotá y del río Frío (Tabla 18).

Tabla 18. Sistema hídrico municipal

Nombre	Flujo (Temporalidad)	Longitud (m)	Altura nacimiento (msnm)	Ubicación (Vereda y/o sector)	Aspectos para resaltar
Drenaje Caseteja	Intermitente	706	2712	Yerbabuena, límites Cajicá y Sopó.	Parte alta con presencia de parches de bosque plantado.
Quebrada El Chircal	Continuo	11148	2929	Yerbabuena, límites Urbanización Encenillos de Sindamanoy y la cantera Lomas de Resaca.	Explotación minera para materiales de construcción en la margen izquierda de la cuenca.
Quebrada El Codito	Intermitente	1736	2660	Fusca, costado Norte del hipódromo Los Andes.	Presenta interrupción del cauce por la vivienda construida.

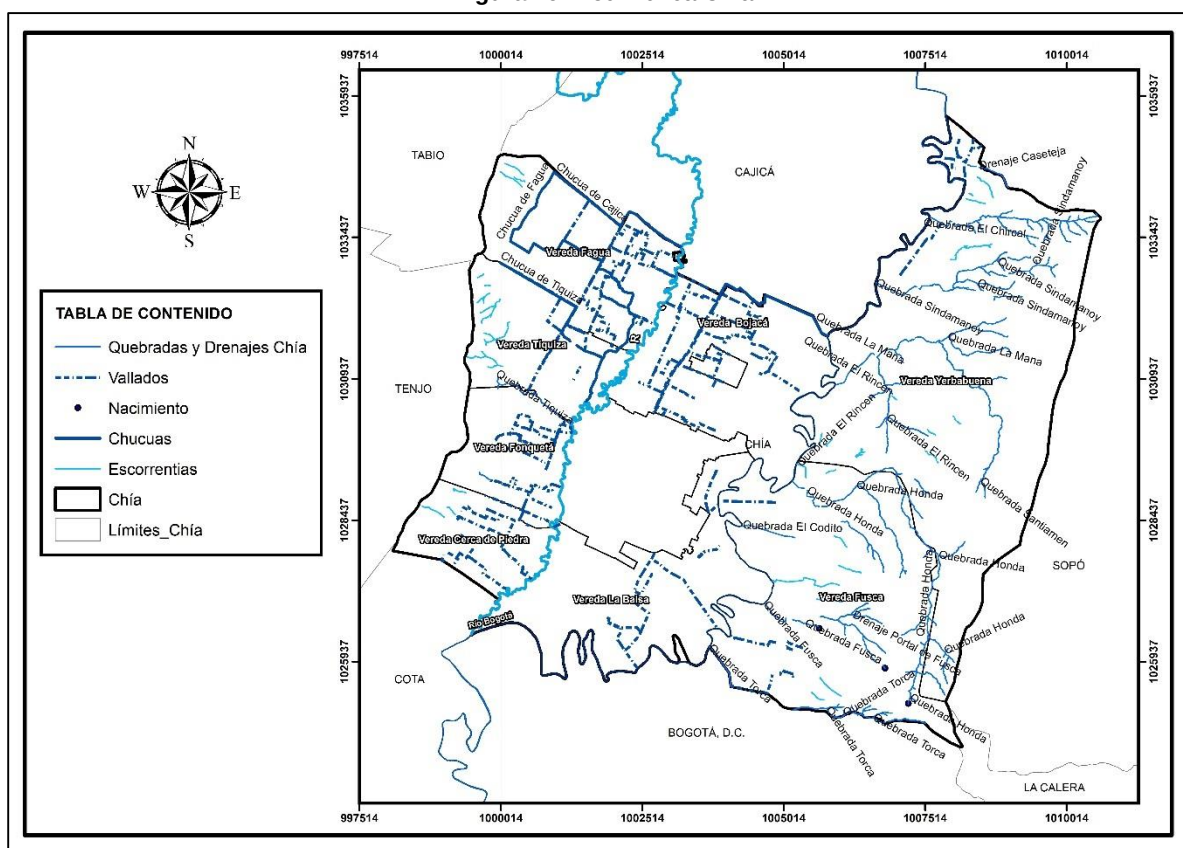


Nombre	Flujo (Temporalidad)	Longitud (m)	Altura nacimiento (msnm)	Ubicación (Vereda y/o sector)	Aspectos para resaltar
Quebrada El Rincón	Continuo	6653	2676	Yerbabuena, sector Instituto Caro y Cuervo.	Presenta disminución del cauce por la captación de agua en tanques y reservorios, y uso en pequeños sistemas de riego y abrevadero. En su paso por el conjunto Carina se forma un reservorio de agua con presencia de aves (gansos, tinguas, garzas).
Quebrada Fusca	Continuo	3207	2960	Fusca, costado Norte de la cantera Trabajos Urbanos.	La parte baja se encuentra canalizada, y por encima de 2597msnm presenta captaciones directas de agua, cultivos y viviendas en área de ronda.
Quebrada Honda	Continuo	16136	3122	Límite veredas Yerbabuena y Fusca.	Nace en la parte alta de la vereda Fusca, en la RFPP Cuenca Alta Río Bogotá, con vegetación nativa y presencia de fauna por encima de los 2844msnm. Discurre hacia la sabana con disminución de su área de ronda por la superficie construida para viviendas y el uso agropecuario, con presencia de parches de bosque plantado (pino y eucalipto).
Quebrada La Mana	Continuo	4857	2841	Yerbabuena, sector Sofropolis - finca San Lorenzo.	Converge en la quebrada Santiamén, es canalizada por tubería en un tramo, y finalmente desemboca en un reservorio de agua junto a la Q. Rincón, llegando finalmente al río Bogotá.
Quebrada Santiamén	Continuo	4045	2781	Yerbabuena, conjunto residencial Lagos de Yerbabuena.	El agua de la quebrada es retenida en cuatro lagunas del conjunto residencial, siguiendo posteriormente su curso hasta unirse con la Q. La Mana.
Quebrada Sindamanoy	Continuo	7219	2695	Yerbabuena, Urbanización Encenillos de Sindamanoy.	Recibe aportes de agua lluvia desde los cerros orientales, es canalizada en un tramo por tubería, y presenta varios reservorios con vegetación nativa sobre su ronda hídrica durante su recorrido.
Quebrada Tíquiza	Intermitente	2609	2632	Límite veredas Tíquiza y Fonquetá	En algunos tramos el flujo de agua ha sido interrumpido por la disposición de escombros. Aguas arriba de la confluencia en el río Frío, en la planicie, se presenta acumulación de agua en un reservorio natural que ha sido rellenado ilegalmente con escombros para cambiar el drenaje natural de la quebrada. En la parte baja se presenta inundación en época de lluvias, presentando canalización por tubería subterránea en su paso por la carretera.
Drenaje Castillo Marroquín	Intermitente	716	2670	Yerbabuena, sector Castillo Marroquín.	-
Drenaje Sofasa	Continuo	1394	2735	Fusca, predio SOFASA.	Se forma en los cerros orientales, recibe las aguas tratadas de SOFASA (Sociedad de Fabricación de Automotores), y desemboca en el río Bogotá.
Drenaje Bella Escocia	Intermitente	3747	2670	Fusca, costado norte del Colegio María Ángela.	Nace en los cerros orientales, con interrupciones en su cauce por viviendas y la cantera Bella Escocia. En la parte baja converge en dos canales de agua lluvia (vallados), uno para uso riego y el otro para su desembocadura en el río Bogotá.
Drenaje Tundama	Intermitente	1900	2489	Límite con Bogotá D.C.	El agua es canalizada por tubería para el abastecimiento de un conjunto cerrado, y es conducida

Nombre	Flujo (Temporalidad)	Longitud (m)	Altura nacimiento (msnm)	Ubicación (Vereda y/o sector)	Aspectos para resaltar
					posteriormente a través de un canal de aguas lluvias (vallado).
Chucua de Fagua	Continuo	5883	2558	Vereda Fagua, sector MG– El Bosque	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales, el flujo de agua es continuo y abundante, no obstante, en algunos puntos se presenta disposición de residuos sólidos.
Chucua de Cajicá	Continuo	5452	2569	Límite con Cajicá	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales
Chucua de Tíquiza	Continuo	2807	2569	Vereda Tíquiza, en el límite con la vereda Fagua	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales

Fuente: SDMA (2017)

Figura 19. Red hídrica Chía



Fuente: SDMA (2019)

9.2.1 Cuerpos l3ticos

Los ecosistemas lóticos (del latín lotus: que significa lavar), se caracterizan porque en ellos el agua presenta un movimiento definido, continuo e irreversible. En estos ecosistemas la corriente es un factor determinante y selectivo respecto a las comunidades que en él habitan. Son ecosistemas abiertos debido a su estrecha relación con el sistema terrestre que los rodea ya que dependen de él para una parte importante del suministro básico de energía a través del aporte de materia orgánica (Moreno, 2012).

9.2.1.1 Nacimientos

La SDMA en 2019 delimitó 3 nacimientos de agua en la vereda Fusca, sobre los cerros orientales del municipio, como se observa en la **Figura 19**.

9.2.1.2 Quebradas y drenajes

En la actualización de fuentes hídricas realizada por la SDMA en 2019 se reconocen 2 drenajes y 11 quebradas. Los drenajes corresponden a Casateja y Portal de Fusca, y las quebradas se denominan El Chircal, El Codito, El Rincón, Fusca, Honda, La Mana, Santiamén, Sindamanoy, Tíquiza, Torca y Zanjón.

Figura 20. Quebrada Tíquiza – Quebrada Zanjón



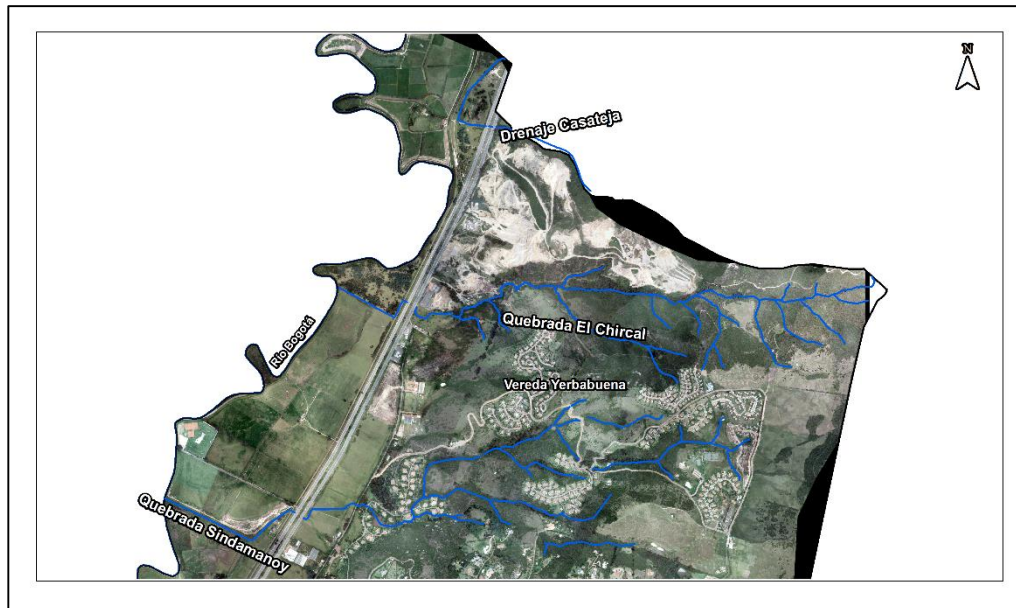
Fuente: SDMA (2019)

Las quebradas Tíquiza y Zanjón se encuentran en la parte occidental del municipio. La quebrada Tíquiza se localiza en el límite de las veredas Tíquiza y Fonquetá y desemboca en el río Frío y la quebrada Zanjón se localiza en el área de Resguardo Indígena y corresponde a un drenaje corto de tipo intermitente que no desemboca en un cauce principal.

El Drenaje Casateja se localiza en la vereda Yerbabuena en el límite con Sopó. Transcurre desde un área con cobertura natural hasta cruzar la Autopista Norte por un Box Culvert, sin desembocar en el río Bogotá. La quebrada El Chircal transcurre por el costado sur de la cantera Lomas de Resaca, cruza la Autopista Norte por un Box Culvert y desemboca en el río Bogotá. El agua de la quebrada Sindamanoy se forma por escorrentía en los Cerros Orientales, en el predio perteneciente a la Urbanización Encenillos de Sindamanoy; en parte es canalizada mediante un tubo, para más adelante salir a su cauce. Durante su recorrido, se conformaron varios jagüeyes aprovechando la topografía del terreno, los cuales cuentan con vegetación nativa sobre su ronda hídrica. Esta quebrada sigue su recorrido por la urbanización Sindamanoy y atraviesa la carrera 7 y la autopista Norte, para desembocar en el río Bogotá (Mendoza, 2013).

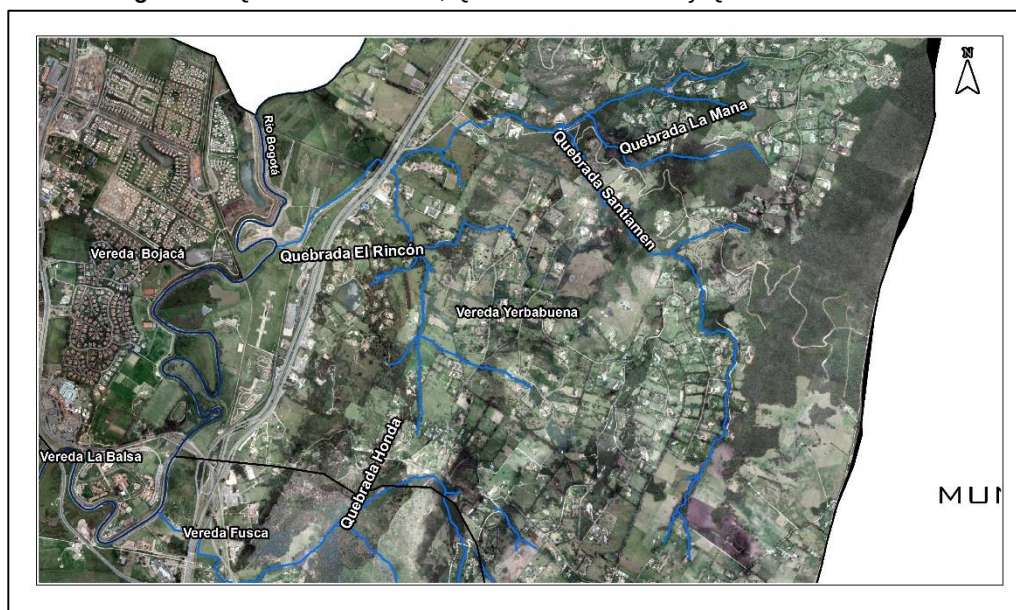
El cauce principal de la quebrada La Mana nace en los predios que pertenecen a la urbanización Sindamanoy, y cruza por el predio Sofropolis; lugar donde se une con la quebrada Santiamén, para atravesar mediante un tubo, el predio del Colegio Trinidad del Monte. Su cauce cruza el predio del Instituto Caro y Cuervo, el cual, se encuentra represado en un reservorio donde convergen las aguas de la quebrada El Rincón, para desembocar luego en el río Bogotá, en donde el río forma un meandro que genera una zona de acumulación hídrica de gran importancia para la franja de inundación del río Bogotá (Mendoza, 2013).

Figura 21. Drenaje Casateja, Quebrada El Chircal y Quebrada Sindamanoy



Fuente: SDMA (2019)

Figura 22. Quebrada La Mana, Quebrada Santiamén y Quebrada El Rincón

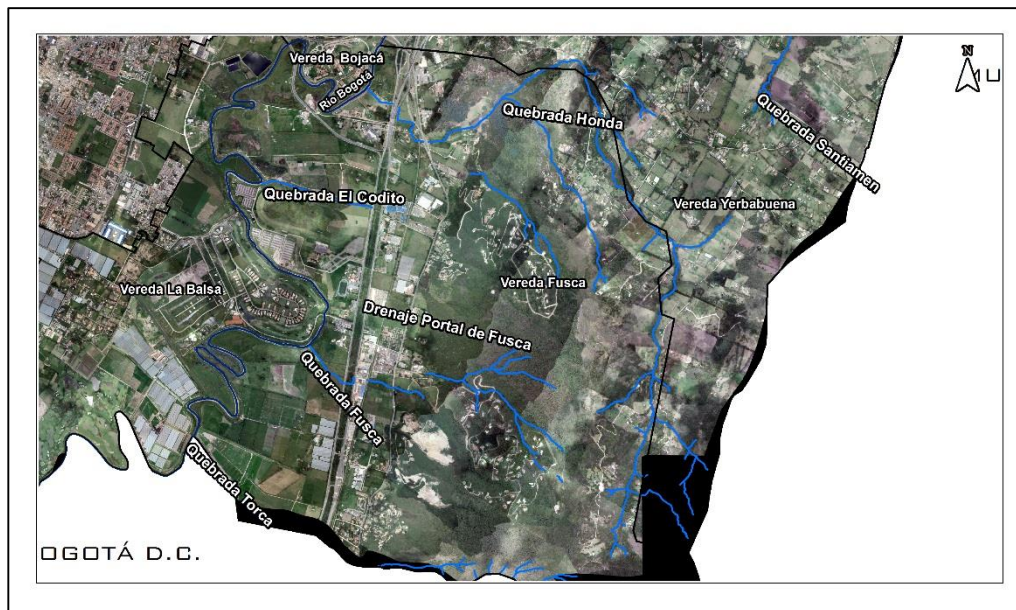


Fuente: SDMA (2019)

La quebrada Santiamén pasa por el conjunto residencial Lagos de Yerbabuena, el cual implementó una ronda de protección en la hídrica mediante un cercado a aproximadamente 15 metros a cada lado del cauce principal, además, este predio conformó 4 grandes lagunas que retienen el agua de la quebrada para ser utilizada en la planta de tratamiento de agua potable y distribuirla a las 30 casas del conjunto. Posteriormente sigue su trayecto por el predio Sofropolis para unirse a la quebrada La Mana (Mendoza, 2013).

Durante el recorrido por la parte alta de la quebrada El Rincón se encuentran tanques de reserva y pozos que abastecen de agua a los predios y condominios cercanos, esto retiene el agua y hace que disminuya su cauce. Hay presencia de sistemas de riego abastecidos por la quebrada para pequeños cultivos, así como ganadería en la ronda de la quebrada. También se evidenció que en el predio del conjunto Carina, con permiso de la CAR, se hace captación del agua de la quebrada El Rincón, para conformar una laguna que también colecta las aguas lluvias; al realizar el recorrido por esta laguna, se observaron gansos, tinguas, garzas y varias especies de aves (Mendoza, 2013).

Figura 23. Red hídrica costado suroriental del municipio



Fuente: SDMA (2019)

La quebrada Honda se encuentra en parte conservada, al tener un sector de su ronda hídrica demarcada (aproximadamente 5 metros en ambos costados del cauce principal), con vegetación nativa y presencia de fauna, en especial en la parte alta de la quebrada sobre la cota 2.844 msnm. Sin embargo, al llegar al piedemonte, la ronda de la quebrada es reducida por el impacto que produce la construcción de viviendas y el uso agropecuario. La comunidad ha hecho un esfuerzo conjunto para crear la asociación AsoHonda; que busca el beneficio mutuo con la construcción de dos tanques de reserva de agua potable, como acueducto veredal que abastece aproximadamente a 170 familias de la vereda Yerbabuena (Mendoza, 2013).

El cauce de la quebrada El Codito se encuentra interrumpido por la construcción del conjunto residencial “Bosques de la Morea”, en su parte alta donde una vivienda obstaculiza el curso principal de la quebrada (Mendoza, 2013).

En la parte baja de la quebrada Fusca, el cauce principal se encuentra canalizado debido a una construcción ubicada en esta zona. Así mismo en un predio cercano, la quebrada tiene una ronda hídrica delimitada (aproximadamente 5 metros en ambos costados del cauce principal), en la cual se ha realizado un proceso de reforestación con siembra de especies nativas. Sin embargo, sobre la cota 2.597 msnm hay presencia de cultivos, captación de agua y construcción de viviendas dentro de la ronda de la quebrada (Mendoza, 2013).

9.2.1.3 Chucuas

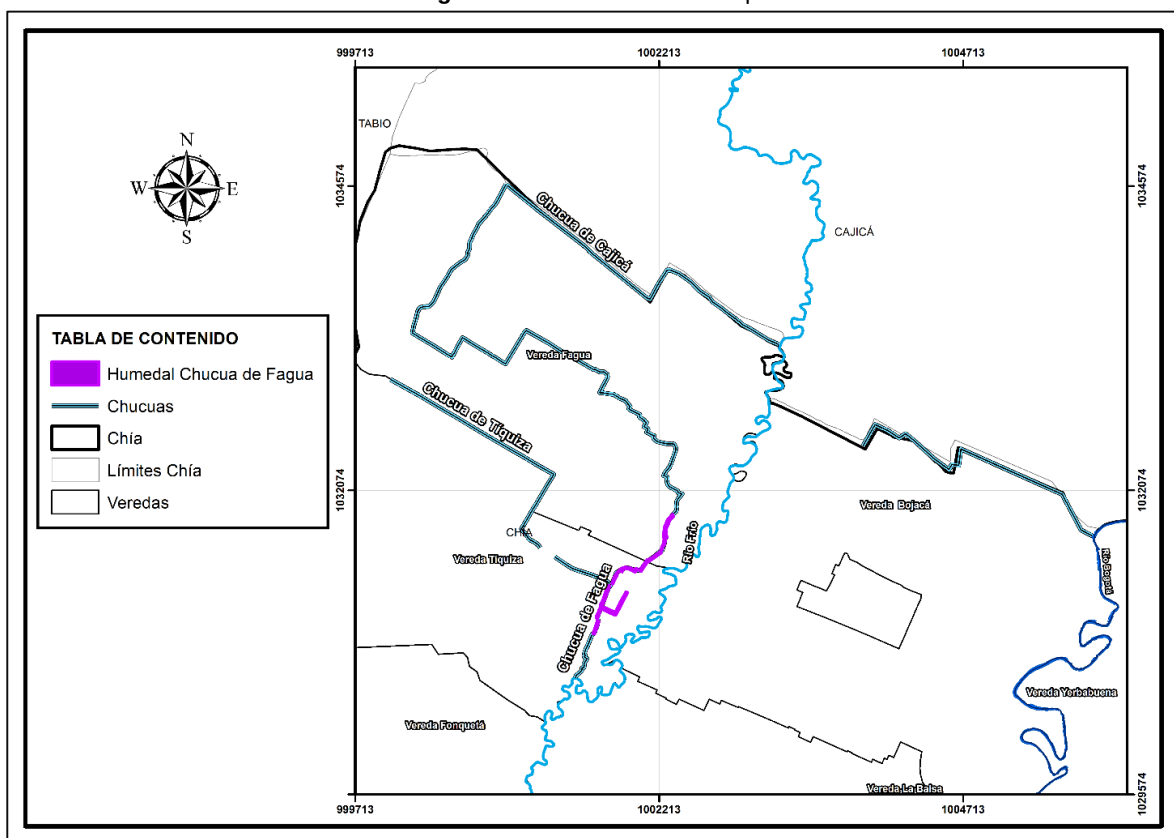
De acuerdo con la caracterización realizada por la SDMA (2019) se incluyen 3 chucuas denominadas Chucua de Cajicá, Chucua de Fagua y Chucua de Tíquiza. Se resalta que, como resultado de un proceso de gestión de la comunidad, la CAR declaró humedal un sector de la Chucua de Fagua.

Las Chucuas son cuerpos de agua semi-naturales, destinados principalmente a usos agropecuarios. Se considera de relevancia la Chucua de Fagua la cual se presume hace parte de un sistema de cauces abandonados (paleocauces) por donde discurría el Río Frío, desde la última glaciación. Como tal el cuerpo de agua que ocupa la Chucua de Fagua es alimentado tanto por aguas lluvias, como por escorrentía y nivel freático, este último en relación con la cercanía a la vega del Río Frío (Kappa S.A.S., 2018).



El curso de agua de la Chucua de Fagua en septiembre de 2017 se vio afectado por una actividad de relleno de su cauce en el sector denominado El Darién. Denuncias ciudadanas condujeron a la imposición de una medida preventiva por parte de la CAR, por medio de la Resolución DRSC No. 0460 de 12 DIC. 2017 consistente en la suspensión inmediata de las actividades de remoción de tierras, relleno y reducción de cauce (ancho de canal) del cuerpo hídrico Humedal Chucua de La Fagua y se obligaba a los presuntos responsables a llevar a cabo las obras para restaurar a su estado original el cauce del cuerpo hídrico afectado. Se resalta que a 2022 dichas obras de restauración no se han realizado, sin embargo, el trazado original de la Chucua se mantiene en la cartografía del municipio ya que dicho curso debe recuperarse, y adicionalmente la CAR ordenó incluir en la Estructura Ecológica Principal este cuerpo hídrico y su ronda de protección, así como los usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos, según lo establecido en el numeral 3.2 del Acuerdo CAR 16 de 1998.

Figura 24. Chucuas del municipio



Fuente: SDMA (2019)

9.2.1.4 Escorrentías

Corresponden a pequeños drenajes intermitentes por los cuales discurre el agua lluvia durante los eventos de precipitación. Se localizan en los cerros occidentales y orientales, como se observa en la **Figura 19**.

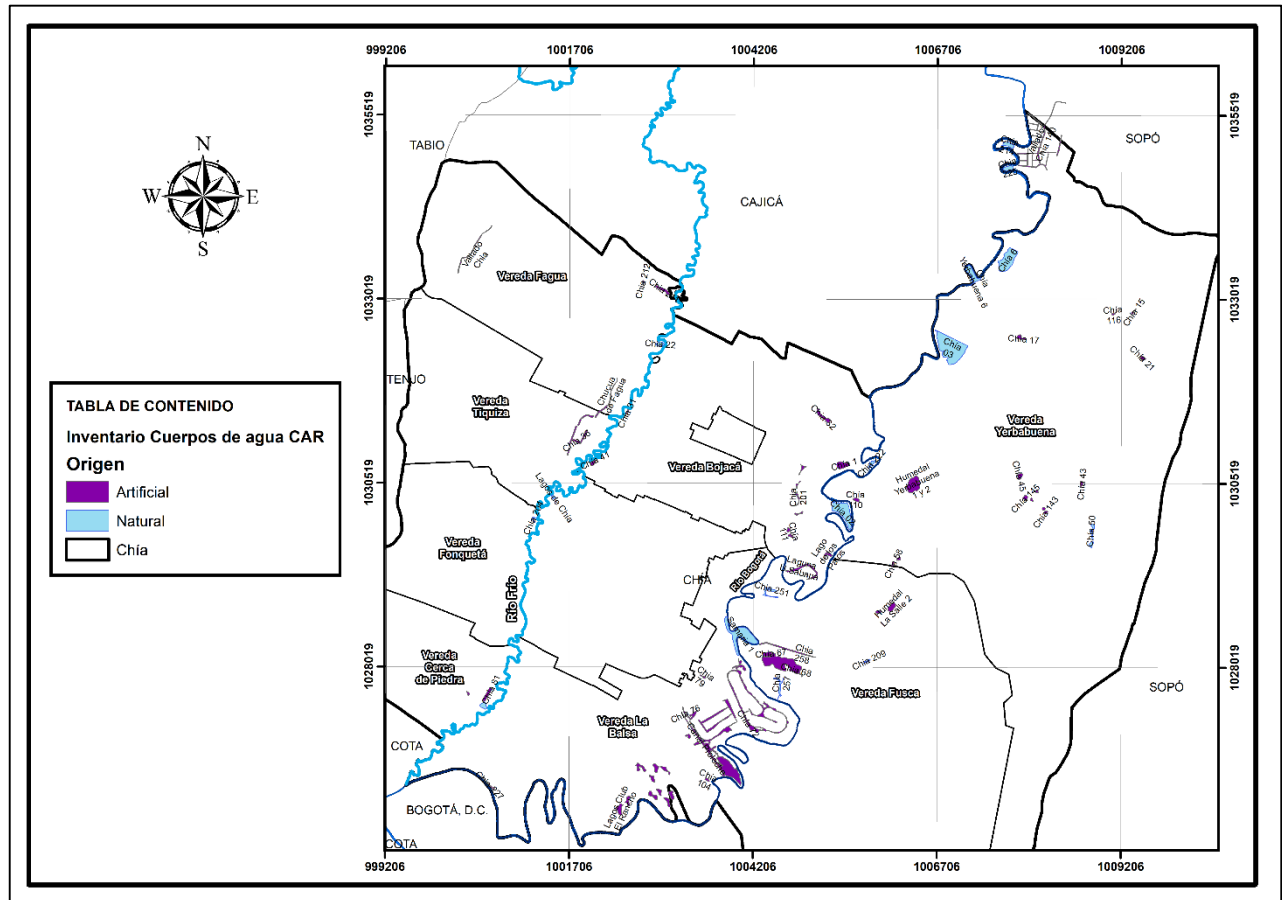
9.2.2 Cuerpos lénticos

Los ecosistemas lénticos, (del latín lentus, que significa lento), son aquellos donde el agua interior se encuentra estancada o que no representan corrientes continuas. En ellos los ejes de variación o gradientes ecológicos más importantes se relacionan con la estructura vertical llamada columna de agua y con la diferenciación entre la zona litoral y la de aguas abiertas o limnéticas (Moreno, 2012).



En el municipio se reconocen varios cuerpos de agua los cuales fueron allegados por la CAR como parte de los determinantes ambientales del proceso de revisión del POT (**Figura 25**).

Figura 25. Cuerpos de agua delimitados por la CAR



Fuente: DOTP a partir de CAR (2022)

En la **Tabla 19** se presenta el detalle de los cuerpos de agua inventariados por la CAR de los cuales 51 corresponden a cuerpos de origen artificial y 18 a cuerpos de origen natural, para un total de 69 cuerpos de agua.

Tabla 19. Inventario cuerpos de agua CAR

Nombre Cuerpo de Agua	Origen	Clasificación
Canal Proleche	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 1	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 104	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 110	Artificial	Laguna
Chía 111	Artificial	Laguna
Chía 116	Artificial	Laguna
Chía 143	Artificial	Laguna
Chía 144	Artificial	Laguna
Chía 145	Artificial	Laguna
Chía 146	Artificial	Laguna
Chía 147	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 15	Artificial	Laguna
Chía 17	Artificial	Laguna
Chía 201	Artificial	Laguna
Chía 21	Artificial	Laguna
Chía 211	Artificial	Laguna
Chía 212	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 227	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 245	Artificial	Pantano



Nombre Cuerpo de Agua	Origen	Clasificación
Chía 258	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 31	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 32	Artificial	Laguna
Chía 36	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 37	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 38	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 41	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 43	Artificial	Laguna
Chía 45	Artificial	Laguna
Chía 58	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 59	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 67	Artificial	Laguna
Chía 68	Artificial	Pantano
Chía 72	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 76	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 79	Artificial	Laguna
Chía 80	Artificial	Laguna
Chía 81	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 87	Artificial	Laguna
Chía 91	Artificial	Laguna
Chía 92	Artificial	Cuerpo de Agua
Chucua de Fagua	Artificial	Cuerpo de Agua
Cuerpo de Agua San Jacinto	Artificial	Cuerpo de Agua
Humedal La Salle 1	Artificial	Laguna
Humedal La Salle 2	Artificial	Laguna
Humedal Yerbabuena 1 y 2	Artificial	Laguna
Lago de los Patos	Artificial	Laguna
Lagos Club El Rancho	Artificial	Laguna
Laguna U Sabana	Artificial	Laguna
Samaria	Artificial	Cuerpo de Agua
Vallado Chia	Artificial	Cuerpo de Agua
Vallados Chía 140	Artificial	Cuerpo de Agua
Chía 02	Natural	Humedal
Chía 03	Natural	Humedal
Chía 204	Natural	Humedal
Chía 209	Natural	Laguna
Chía 214	Natural	Cuerpo de Agua
Chía 22	Natural	Laguna
Chía 222	Natural	Cuerpo de Agua
Chía 225	Natural	Cuerpo de Agua
Chía 251	Natural	Pantano
Chía 257	Natural	Pantano
Chía 50	Natural	Laguna
Chía 51	Natural	Laguna
Chía 6	Natural	Humedal
Chía 71	Natural	Pantano
Chía 83	Natural	Humedal
Chía Yerbabuena 6	Natural	Humedal
Lagos de Chía	Natural	Laguna
Samaria 1	Natural	Humedal

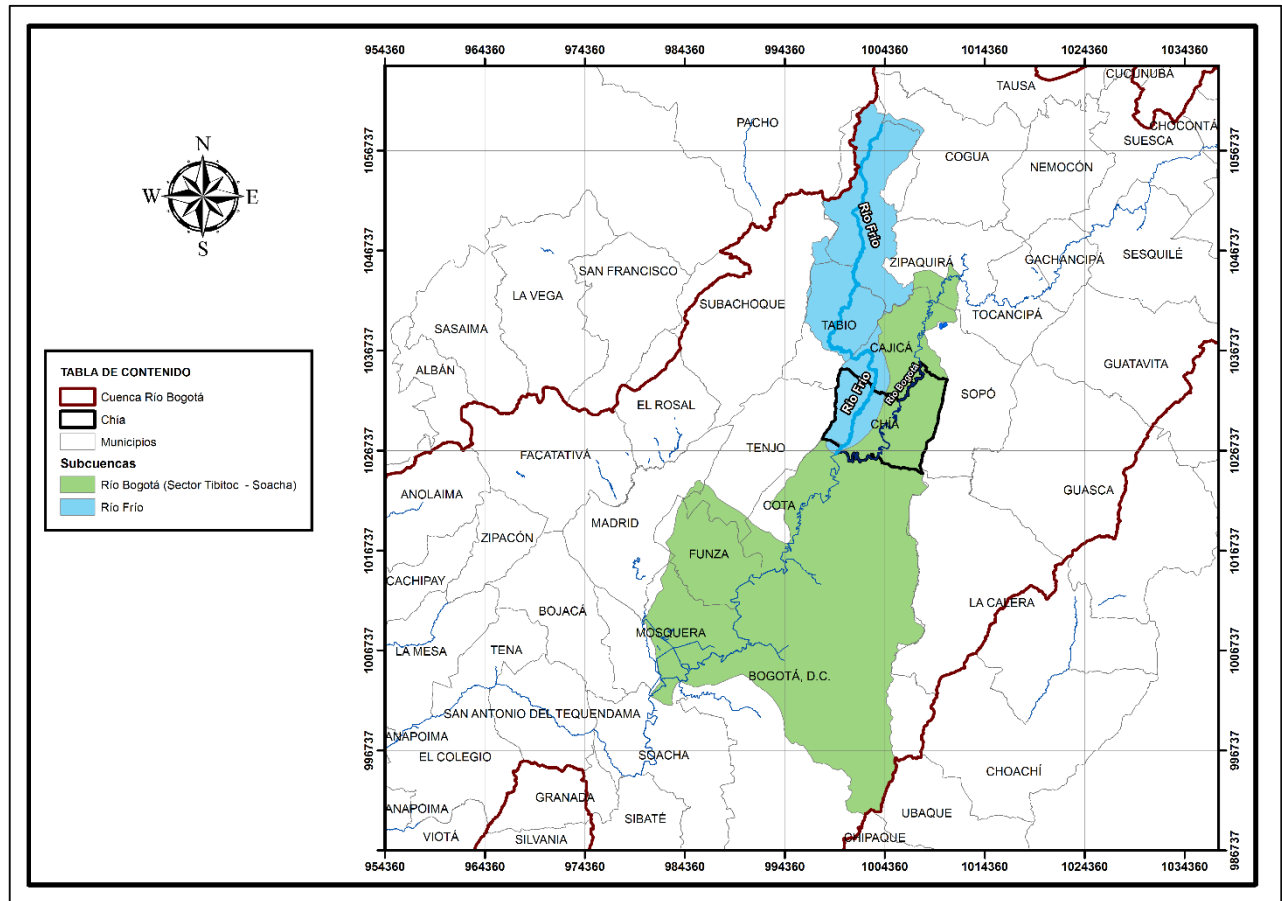
Fuente: CAR (2022)



9.2.3 Morfometría

La morfometría se encuentra a escala de subcuenca, según lo indicado en Consorcio Huitaca (2017). A continuación, en la **Figura 26** y **Tabla 20** se presenta la información para las subcuencas del río Bogotá (Sector Tibitoc - Soacha) (2120-07) y del Río Frío (2120-14).

Figura 26. Subcuencas Chía



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

Tabla 20. Parámetros morfométricos subcuencas sector Tibitoc - Soacha y Río Frío

Parámetro		Sector Tibitoc - Soacha	Río Frío
Tamaño	Área (A) Km²	719.22	202.14
	Perímetro (P) Km	186.91	103.28
	Longitud de la cuenca (Lc) Km	52.57	35.41
	Ancho de la cuenca (Bc) Km	13.68	5.71
Forma	Factor de forma (Kf)	0.26	0.16
	Coeficiente de compacidad (Kc)	1.95	2.03
	Índice de alargamiento (Ia)	3.84	6.2
	Índice de Asimetría (AF)	0.48	0.91
Relieve	Longitud cauce principal (L) Km	113.46	52.01
	Elevación máxima msnm	3688	3724
	Elevación mínima msnm	2543	2562
	Elevación media msnm	2658.4	2935.56
	Pendiente del cauce (So) %	0.05	5.77
Drenaje	Pendiente de la cuenca (Sc) %	12.72	20.57
	Densidad de corrientes corr/Km²	1.18	3.76
	Índice de sinuosidad	1.48	1.53
	Tiempo de concentración hr	44.2	18.18

Fuente: Consorcio Huitaca (2017)



La subcuenca sector Tibitoc – Soacha comprende el sector entre la entrega del río Neusa y la entrega del río Balsillas en Soacha. conforma una de las más grandes áreas de drenaje de la cuenca media del río Bogotá, abarca un área de 719 Km² incluyendo la mayor parte de la zona urbana del distrito capital, representada hidrográficamente por las áreas de drenaje del río Juan Amarillo y del río Fucha.

La subcuenca está delimitada al oriente por los cerros orientales de la ciudad de Bogotá, los cuales representan las mayores elevaciones de la subcuenca que oscilan alrededor de los 3600msnm; sin embargo la mayor parte de la cuenca se encuentra cubierta por la sabana de Bogotá con elevaciones mínimas de 2543 msnm.

La cuenca tiene una forma rectangular oblonga, muy alargada y ligeramente achatada. En este sector el río Bogotá tiene una longitud de 113 Km y presenta sus menores pendientes, las cuales oscilan alrededor del 0.05% en la mayor parte del recorrido (Consorcio Huitaca, 2017).

Por otro lado, la subcuenca del río Frío cuenta con un área de 202 Km² y cuenta con un relieve de altas pendientes en el costado occidental de la cuenca y de menores pendientes en la parte baja, en cercanías a la entrega del río Frío al río Bogotá. La cuenca cuenta con buenas condiciones de drenaje, siendo el río Frío un cauce de tipo rectilíneo, distribuido uniformemente en la cuenca, y con altas pendientes del cauce entre los 5 Km y los 15 Km de recorrido.

La cuenca tiene una forma rectangular oblonga, muy alargada y poco achatada. Las elevaciones de la cuenca oscilan entre los 3724 msnm y los 2562 msnm.

9.2.4 Régimen hidrológico

Las variaciones de parámetros meteorológicos en un contexto local se ven influenciadas por los determinantes climáticos. Adicionalmente, el relieve local y características de urbanización son responsables de aumento localizado de temperaturas y recorridos del viento que regulan los movimientos de masas de aire. En resumen, y teniendo en cuenta los determinantes globales y regionales, el clima en la Planicie de Inundación del Río Bogotá a su paso por el Municipio de Chía presenta un régimen bimodal de lluvias debido al desplazamiento en sentido norte-sur-norte de la ZCIT (Zona de confluencia intertropical) durante el año; con variaciones en la intensidad de las lluvias del orden decadal por el ciclo ENSO "El Niño Southern Oscillation" y la formación de nubes de tormentas de alta intensidad por efectos de carácter local como son el calentamiento y advección de masas húmedas que se desplazan a la zona.

Las lluvias exhiben un comportamiento de régimen bimodal con picos máximos en abril - mayo y octubre - noviembre debido al desplazamiento cíclico de la zona de convergencia intertropical. Las épocas de menores precipitaciones se dan entre los meses de diciembre y enero, con otro mínimo entre los meses de julio y agosto (Medio Natural S.A.S., 2018).

9.2.5 Análisis de caudales

En la **Gráfica 4** y **Gráfica 5** se presentan los caudales y niveles históricos registrados en las estaciones Puente Cacique y La Balsa, pertenecientes a la CAR, cuya información se presenta en la **Tabla 21**.

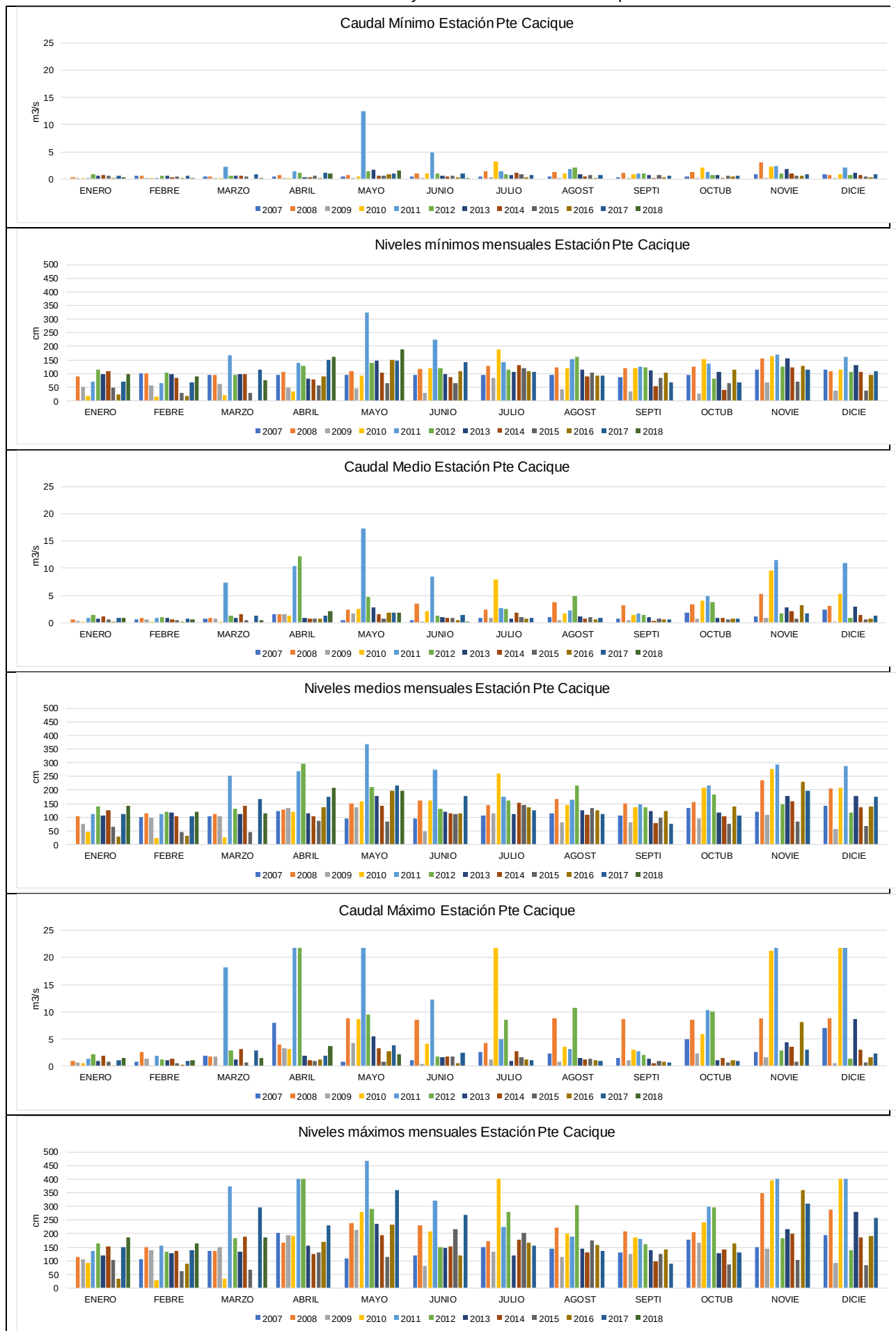
Tabla 21. Estaciones hidrológicas

Estación		Tipo	Entidad	Coordenadas Magna Sirgas Origen Bogotá	
				Este	Norte
2120960	Pte Cacique (Río Frio)	Limnimétrica	CAR	1001330	1029550
2120742	La Balsa (Río Bogotá)	Limnigráfica	CAR	1000700	1025800

Fuente: Información CAR



Gráfica 4. Caudales y niveles Estación Pte Cacique

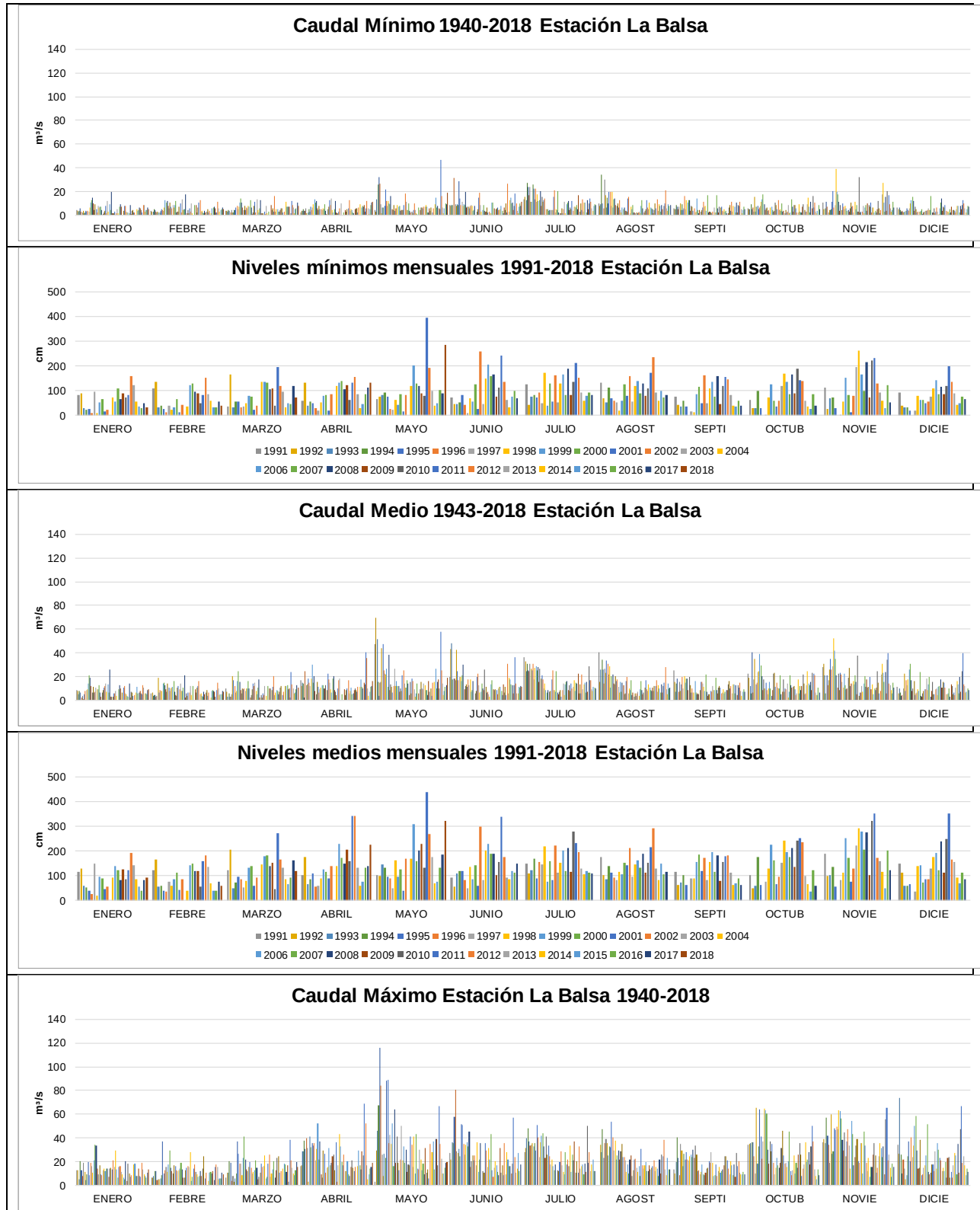


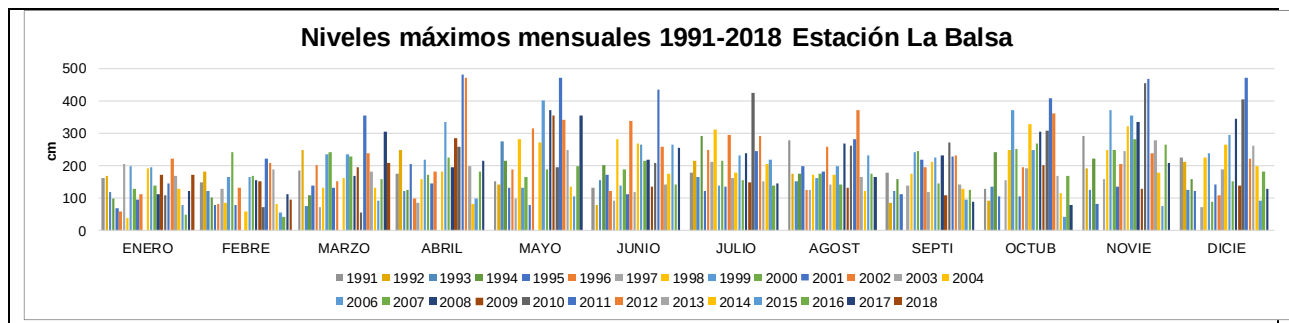
Fuente: DOTP a partir de información hidrometeorológica CAR



La estación de la CAR Pte Cacique, localizada sobre el río Frío, reporta datos de caudal y nivel del río Bogotá desde 2007. Los caudales mínimos, medios y máximos evidencian los menores valores en enero y febrero y se evidencia claramente la influencia de ola invernal de 2010 -2012 relacionada con el fenómeno de La Niña, con valores extremos en los meses de marzo de 2011, abril de 2011 y 2012, mayo de 2011, junio de 2011 y julio de 2010, noviembre y diciembre de 2010 y 2011.

Gráfica 5. Caudales y niveles Estación La Balsa





Fuente: DOTP a partir de información hidrometeorológica CAR

La estación La Balsa de la CAR, localizada sobre el río Bogotá, registra una serie de datos de caudal completa desde 1940 a 2018. Para la década de 1940 a 1950 se evidencia una marcada tendencia a registrar mayores caudales en los meses de mayo a agosto, con un valor extremo en mayo de 1944, presentando en general valores bajos de enero a abril. En la década de 1951 a 1960 se presentaron valores pico en mayo de 1951 y en general en noviembre. La década de 1961 a 1970 presenta reducción de caudal respecto a las décadas previas, y el valor pico se presentó en mayo de 1963. De 1971 a 1980 hay años de bajos niveles como 1974 y 1975 y el valor pico se presentó en noviembre de 1979. La década de 1981 a 1990 registró un comportamiento constante, con los mayores valores en el segundo semestre de 1986. Un comportamiento similar se presentó de 1991 al 2000 con resultados uniformes a lo largo de los años. Los caudales de 2001 a 2010 presentan mayor variación y vuelve la tendencia a presentar mayores valores de mayo a julio y en noviembre. Finalmente, del 2011 al 2018 se distingue claramente el incremento asociado con el fenómeno de La Niña de 2011 y en menor medida de 2012.

En general, esta estación permite concluir un incremento en los caudales y niveles de mayo a julio y nuevamente valores elevados en noviembre.

9.2.6 Calidad del agua

9.2.6.1 Agua superficial

La CAR mediante Acuerdo 43 del 17 de octubre de 2006, modificado por el Acuerdo 17 del 2020, estableció los objetivos de calidad para la Cuenca del Río Bogotá, definiendo los usos del agua que se describen a través de cinco clases. Para el municipio de Chía se fijó la Clase IV, correspondiente a valores de los usos agrícola con restricciones y pecuario, cuyos límites permisibles se presentan en la **Tabla 22**.

Tabla 22. Concentraciones máximas Clase IV

Parámetro	Expresado como	Valor más restrictivo (máximo que se puede obtener)
Parámetros orgánicos		
DBO	mg/l	50
Coliformes totales	NMP/100 ml	20000
Parámetros nutrientes		
Nitritos	mg/l	10
Sólidos		
Sólidos suspendidos	mg/l	40
Parámetros de interés sanitario		
Aluminio	mg/l	5
Arsénico	CL 96/50	0.1
Berilio	CL 96/50	0.1
Boro	mg/l	0,3-0,4
Cadmio	CI 96/50	0.01
Cinc	CI 96/50	2
Cobalto	mg/l	0.05
Cobre	CL 96/50	0.2
Cromo (Cr+6)	mg/l	0.1

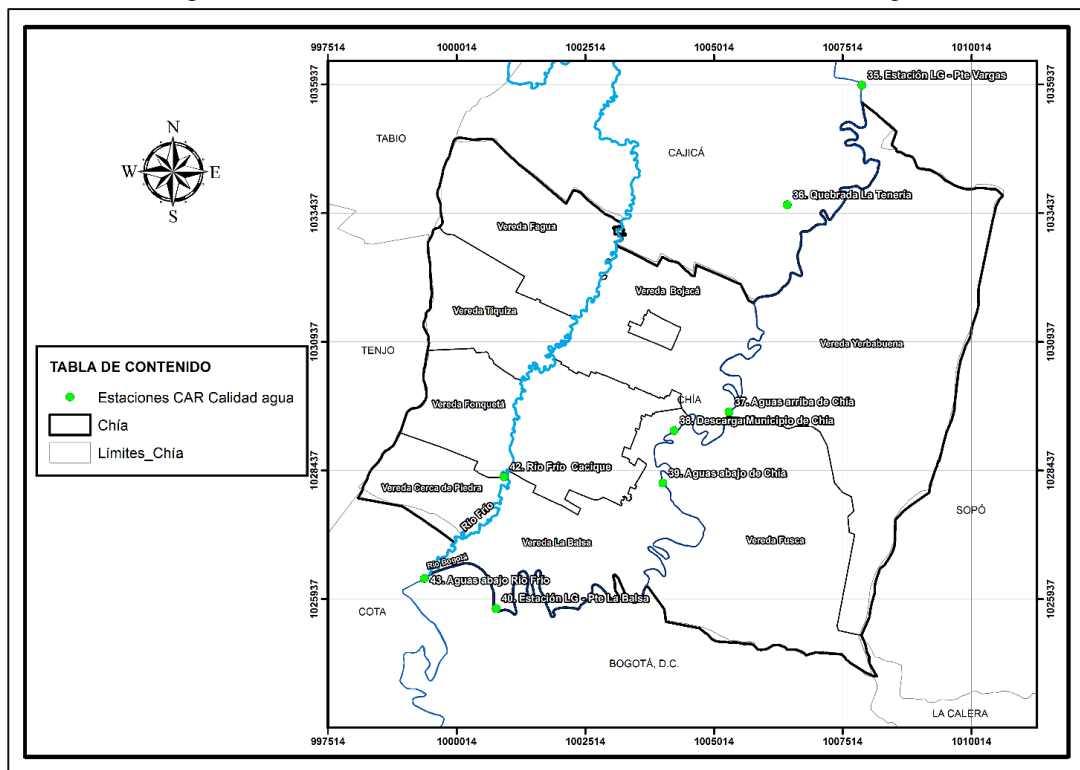


Parámetro	Expresado como	Valor más restrictivo (máximo que se puede obtener)
Flúor	mg/l	1
Hierro	mg/l	5
Litio	mg/l	2.5
Manganeso	mg/l	0.2
Mercurio	mg/l	0.01
Molibdeno	mg/l	0.01
Níquel	mg/l	0.2
pH	unidades	4,5-9,0
Plomo	mg/l	0.1
Sales	mg/l	3000
Selenio	mg/l	0.02
Vanadio	mg/l	0.1

Parágrafo: Las restricciones a las que se refiere la presente clase, corresponden a que el NMP de coliformes totales no deberá exceder de 5000 cuando se use el recurso para riego de frutas que se consuman sin quitar la cáscara y para hortalizas de tallo corto. El NMP de coliformes fecales no deberá exceder de 1000 cuando se use el recurso para el mismo fin citado anteriormente.

Fuente: (CAR, 2006)

Figura 27. Puntos de monitoreo de la CAR en la Cuenca del Río Bogotá



Fuente: DOTP con base en información CAR (2018)

Para el seguimiento de la calidad del agua en la cuenca del río Bogotá, la CAR cuenta con una red de 86 puntos de monitoreo, de los cuales 7 estaciones se encuentran en el área de influencia del municipio, presentadas en la **Tabla 24** a saber:

- 35. Estación LG - Pte Vargas
- 37. Aguas arriba de Chía
- 38. Descarga Municipio de Chía
- 39. Aguas abajo de Chía
- 40. Estación LG - Pte La Balsa
- 42. Río Frío – Cacique
- 43. Aguas abajo Río Frío



Con el fin de caracterizar la calidad del agua de la cuenca del río Bogotá, la CAR utiliza el Índice de calidad del agua (ICA), el cual es un valor numérico que califica en una de 5 categorías, la calidad del agua de una corriente superficial, con base en las mediciones obtenidas para un conjunto de 7 variables, registradas en una red de monitoreo. Este indicador permite conocer las condiciones de calidad fisicoquímica y microbiológica de un cuerpo de agua, e identifica problemas de contaminación en un punto determinado.

El ICA toma valores entre 0 y 1, los valores más bajos indican una peor calidad y mayores limitaciones para el uso del agua (**Tabla 23**). La aplicación del ICA se utiliza como una herramienta para determinar el estado de las cuencas de la región en un tiempo determinado y con su análisis se puede evaluar las restricciones en los usos definidos en cada tramo de una corriente.

Tabla 23. Descriptores de Calidad del ICA

Categorías de valores que puede tomar el indicador	Calificación de la calidad del agua
0.00 – 0.25	Muy mala
0.26 – 0.50	Mala
0.51 – 0.70	Regular
0.71 – 0.90	Aceptable
0.91 – 1.00	Buena

Fuente: DOTP basado en información CAR (2019)

En la **Tabla 24** se presentan los resultados históricos del ICA para las estaciones localizadas en el área de influencia del municipio.

Tabla 24. Históricos Índice de calidad del agua (ICA)

	35. Estación LG - Pte Vargas	37. Aguas arriba de Chía	38. Descarga Municipio de Chía	39. Aguas abajo de Chía	40. Estación LG - Pte La Balsa	42. Río Frío – Cacique	43. Aguas abajo Río Frío
2007	0.47	0.40	0.39	NR	0.43	0.34	0.44
2009-II	0.43	0.41	0.36	0.39	0.44	NR	0.45
2010	0.43	0.48	0.38	0.23	0.43	0.54	0.37
2011-I	0.34	0.34	0.35	0.35	0.40	NR	0.39
2011-II	0.44	0.46	0.33	0.41	0.31	0.51	0.44
2012-I	0.48	0.45	0.31	0.37	0.38	0.79	0.42
2012-II	0.51	0.37	0.36	0.41	NR	0.53	0.43
2013-I	0.50	0.49	0.28	0.46	0.50	0.85	0.43
2013-II	0.46	0.44	0.34	0.40	0.37	0.70	0.39
2014-I	0.37	0.39	0.37	0.40	0.38	0.75	0.40
2014-II	0.39	0.45	0.29	0.41	0.36	NR	0.40
2015-I	0.43	0.44	0.38	0.44	0.45	0.69	0.39
2015-II	0.41	0.43	0.37	NR	0.42	0.33	0.33
2016-I	0.52	0.47	NR	0.41	0.49	NR	NR
2016-II	0.48	0.42	NR	0.46	0.43	0.44	0.42
2017-I	0.41	0.41	NR	0.37	0.41	0.49	0.39
2017-II	0.43	0.47	NR	0.40	0.38	0.88	0.48
2018-I	0.38	0.45	NR	0.40	0.41	0.82	0.43
2018-II	0.42	0.40	NR	0.40	0.36	0.42	0.42
2019-I	0.41	0.49	NR	0.42	0.47	0.44	0.41
2019-II	0.46	0.50	NR	NR	NR	0.50	0.38
2020-I	0.40	0.48	NR	0.42	0.35	0.36	NR
2020-II	0.37	0.45	NR	0.37	0.42	0.36	0.38
2021-I	0.40	0.33	NR	0.34	0.27	0.47	0.39
2021-II	0.38	0.42	NR	0.37	0.37	0.58	0.47

*NR: No reporta

Fuente: DOTP con base en información CAR (2019)



Se evidencia que en general la calidad del agua de las estaciones se clasifica como Mala, a excepción de la estación Río Frío – Cacique que en diversas ocasiones hasta el 2018 presentó calidad del agua Aceptable y Buena.

9.2.6.2 Agua de consumo

El agua de consumo es comprada en bloque a la Empresa del Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB. De acuerdo con lo anterior, el sistema de acueducto del municipio de Chía es abastecido con agua del río Bogotá, potabilizada en la planta de tratamiento de Tibitoc por la EAAB que es el proveedor.

El agua tratada es transportada hacia Chía por medio de dos tuberías de concreto, una de 60 pulgadas en CCP y la otra de 78 pulgadas en PCCP. En el sitio denominado “La Caro” se deriva el flujo de agua requerido por el municipio de Chía a través de una tubería de 30 pulgadas en CCP. En este mismo sitio se encuentra la estación de macro medición y la estación reguladora de presiones de donde se deriva la tubería que lleva el agua hasta la red matriz del municipio para su distribución. Se realiza un bombeo hacia las partes altas del municipio y se alimenta a los tanques de Fonquetá y Lavaderos (EMSERCHÍA, 2019).

Con el fin de evaluar la calidad del agua suministrada se utiliza un indicador de riesgo denominado IRCA Índice de riesgo de la calidad de agua para consumo humano, el cual determina el grado de riesgo de ocurrencia de enfermedades relacionadas con el no cumplimiento de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua para consumo humano.

De acuerdo con los resultados de las muestras analizadas por Emserchía de 2015 a 2019, el agua suministrada se clasifica bajo el Nivel de Riesgo: SIN RIESGO, según lo indicado por la Resolución 2115 de 2007.

9.2.7 Usos del agua

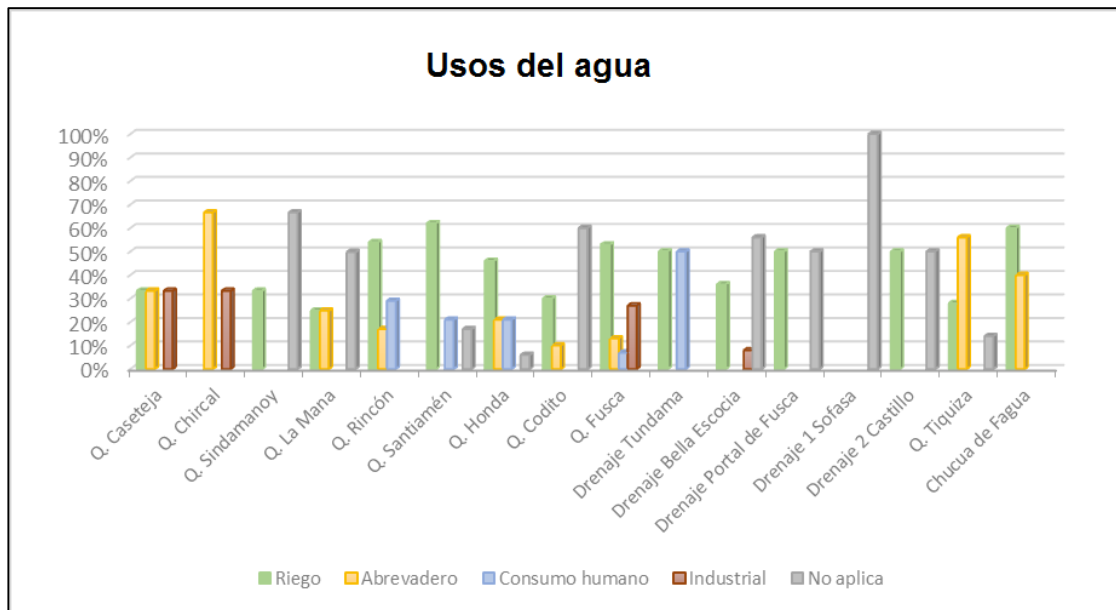
De acuerdo con la SDMA (2017), en cuanto a los usos del agua se presenta consumo humano en la quebrada Honda para el acueducto Asohonda (170 puntos), la quebrada Santiamén para las viviendas campestres, la quebrada Rincón y el drenaje Tundama para urbanizaciones, y en la quebrada Fusca para viviendas. Uso industrial en las quebradas Chircal, Fusca, Caseteja y el drenaje Portal de Fusca, este último con presencia de actividades para extracción de materiales de construcción.

El uso en riego se presenta en casi todas las quebradas y drenajes, a excepción de la quebrada El Chircal y el drenaje Sofasa, representando alrededor del 50% de todos los usos. El uso en abrevadero se presenta en todas las quebradas, a excepción de Sindamanoy con una fuerte presencia de vivienda campestre y de todos los drenajes naturales. En estos usos los reservorios de agua cumplen una función principal, especialmente en riego y abrevadero, seguidos del sector agroindustrial en la vereda La Balsa, y finalmente para uso paisajístico y recreativo en urbanizaciones y viviendas campestres.

En el sector del río Frío el agua se emplea en el sector agropecuario, con mayor proporción en abrevadero para la quebrada Tíquiza (56%) que en la chucua de Fagua (40%), siendo empleada esta última en mayor proporción para riego (60%) que la quebrada (28%).



Gráfica 6. Usos del agua en el municipio

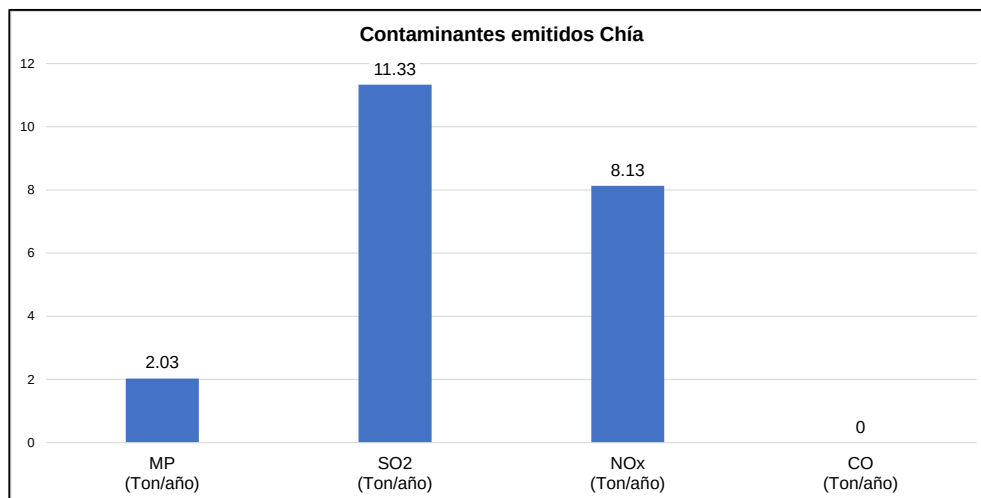


Fuente: SDMA (2017)

10. CALIDAD DEL AIRE

10.1 Fuentes de emisión

Gráfica 7. Contaminantes emitidos Chía



Fuente: DOTP a partir de información de inventario de emisiones CAR (2017)

Por medio del contrato 1907 de 2017, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR realizó el inventario de fuentes fijas ubicadas en el área de su jurisdicción. Los resultados para el municipio de Chía se encuentran incluidos en los resultados obtenidos para la Regional Sabana Centro, donde se destaca lo presentado en la **Gráfica 7, Tabla 25 y Tabla 26**.

Tabla 25. Empresas y sectores económicos fuentes inventariadas Chía

Actividad económica	Cantidad de empresas
Elaboración de alimentos y bebidas	2
Producción de mezclas asfálticas	1
Fundición de hierro y otros	1
Total	4

Fuente: DOTP a partir de información de inventario de emisiones CAR (2017)



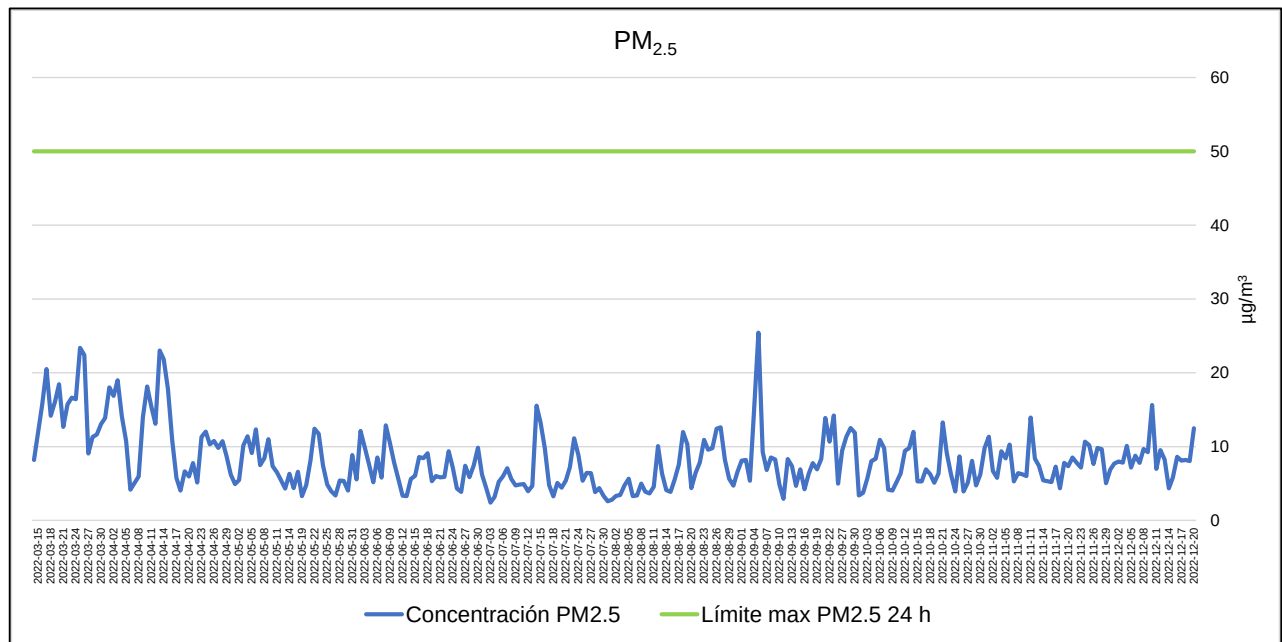
Tabla 26. Número de fuentes inventariadas Chía

Fuente	Cantidad
Caldera	3
Planta asfáltica	1
Horno de pines	2
Horno	3
Total	9

Fuente: DOTP a partir de información de inventario de emisiones CAR (2017)

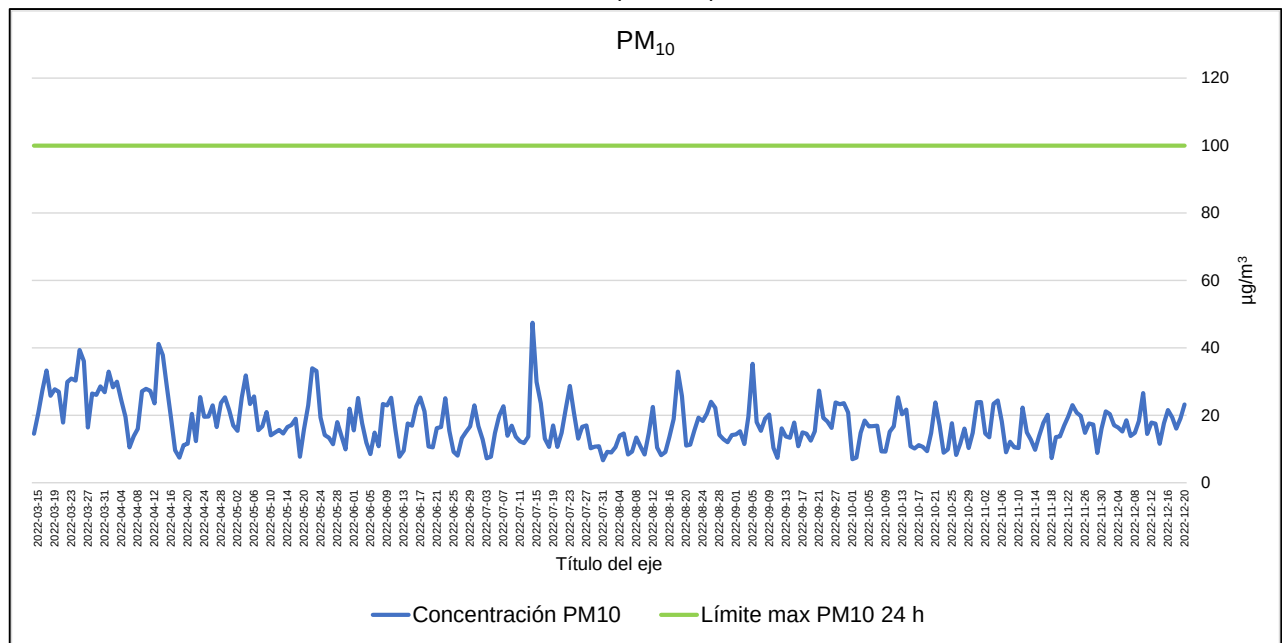
10.2 Calidad del aire

Gráfica 8. Concentraciones de PM_{2.5} tiempo de exposición 24 h – Estación Chía urbano



Fuente: DOTP a partir de información SISAIRE (2022)

Gráfica 9. Concentraciones de PM₁₀ tiempo de exposición 24 h – Estación Chía urbano



Fuente: DOTP a partir de información SISAIRE (2022)

En marzo de 2022 la CAR puso en operación una estación de calidad del aire denominada Chía Urbano e identificada con código ID SISAIRE: 31862, localizada en cercanía a la plazoleta de la biblioteca Hoqabyga, en la zona urbana principal. La estación monitorea los contaminantes PM₁₀

(Material Particulado Menor a 10 Micras) y PM_{2.5} (Material Particulado Menor a 2.5 Micras). De igual manera, reporta las variables meteorológicas WD Dirección del Viento, WS Velocidad del Viento, AT Temperatura Ambiente, RH Humedad Relativa, PB Presión Barométrica, RS Radiación Solar y precipitación.

Los datos de la estación pueden ser descargados de la plataforma SISAIRE para tiempos de exposición horarios, diarios y anuales. De acuerdo con la información reportada a diciembre 20 de 2022 y realizando la comparación con los niveles máximos permisibles establecidos en la Resolución 2254 de 2017, se evidenció que no se presentan excedencias de la norma para tiempo de exposición de 24 horas, como se observa en la **Gráfica 8** y **Gráfica 9**.

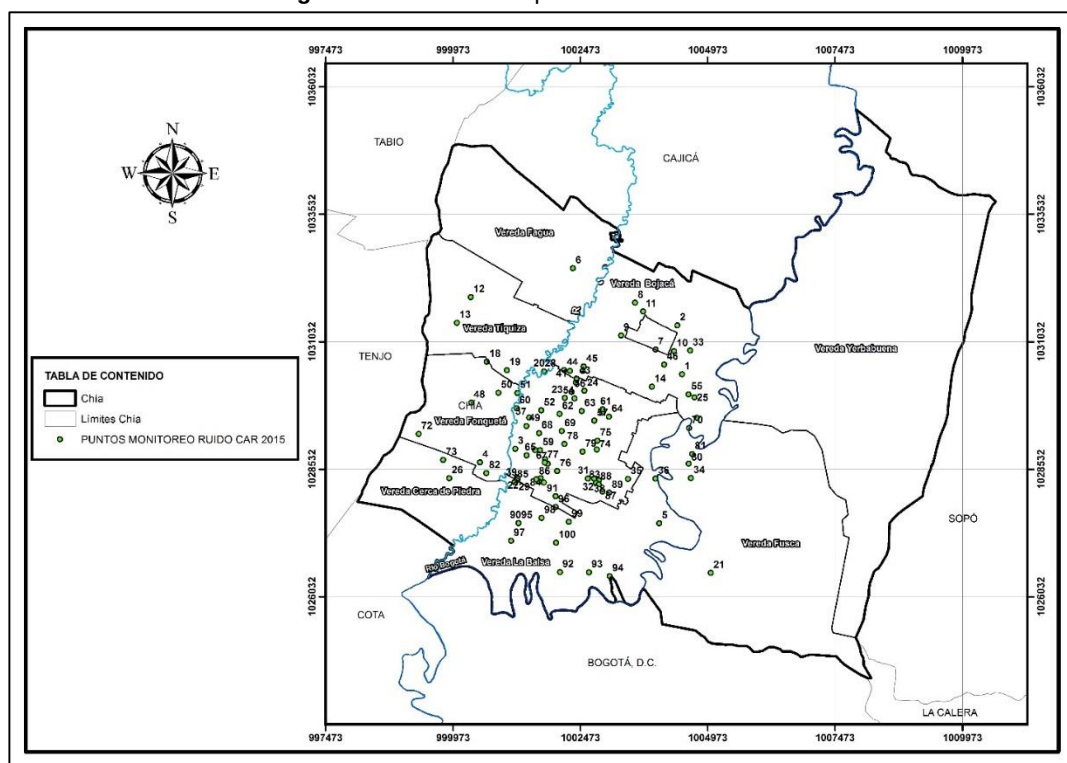
De igual forma, el Índice de Calidad del Aire ICA, señala una calidad de aire buena para las concentraciones registradas de PM_{10} y para las concentraciones de $PM_{2.5}$ se registra calidad del aire aceptable en 32 días de los 278 días reportados, presentando calidad de aire buena para los días restantes.

10.3 Ruido

10.3.1 Estudio 2015

La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) por medio de licitación pública con la empresa Tekcen S.A.S, durante el periodo comprendido entre el 26 de abril de 2015 y el 31 de mayo de 2015, realizó mediciones de ruido ambiental en 100 puntos de monitoreo desplegados tanto en el casco urbano como rural del municipio de Chía y una estación meteorológica ubicada en la planta de sacrificio animal del municipio. Se contó además con un punto de monitoreo fijo, encargado de registrar niveles de ruido las 24 horas del día, que se ubicó junto a la estación de monitoreo en la planta de sacrificio animal del municipio. Se realizó la modelación de los mapas de ruido del casco urbano del municipio de Chía, considerando la normativa pertinente en gestión y control de ruido ambiental.

Figura 28. Localización puntos de monitoreo ruido



Fuente: CAR (2015)



En la **Figura 28** se presenta la localización de los puntos monitoreados, y en la **Tabla 27** se presentan los resultados obtenidos, los cuales fueron comparados con los límites establecidos en la Resolución 627 del 2006, señalando en gris los valores que presentaron sobrepaso del nivel máximo permitido por la norma.

Tabla 27. Niveles de ruido ambiental registrados 2015

Punto	Latitud N	Longitud E	Descripción	Sector Resolución 627 de 2006	Leq Diurno Día hábil dB(A)	Leq Diurno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno Día hábil dB(A)	Leq Nocturno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
1	4.871	-74.037	Diagonal al Conjunto Residencial Santa Ana de Chía	C	75.81	74.88	80	76.18	74.18	70
2	4.880	-74.038	Avenida Principal frente a NISSAN	C	81.48	75.55	80	71.88	72.04	70
3	4.858	-74.067	Frente a la cementera Holcim	C	80.70	78.86	65	76.51	68.57	50
4	4.855	-74.073	Vía principal Cota - Chía, entrada a Fonquetá	C	78.27	79.92	80	74.77	68.49	70
5	4.845	-74.041	Aguapanelas internacional autopista Norte	C	77.89	77.06	80	78.47	74.48	70
6	4.890	-74.057	Casa de campo San Antonio sobre Carrera 9A a 200metros calle 29	C	77.06	76.15	80	64.87	64.14	70
7	4.875	-74.042	Calle 29 Casa # 1-64	B	70.02	51.28	65	73.15	55.03	50
8	4.884	-74.046	Carrera 1 casa # 32-14	B	67.92	65.91	65	67.36	57.63	50
9	4.878	-74.048	Calle 26 con Carrera 6 Diagonal Urbanización San Valentín	D	78.32	55.45	55	64.78	55.72	45
10	4.875	-74.039	Calle 30 Casa # 3E-07	B	70.59	69.38	65	63.78	57.79	50
11	4.882	-74.044	Carrera 1E casa #30-43	B	70.09	67.36	65	53.94	54.58	50
12	4.885	-74.075	"La Portada" cruce Tabio y La Fonquetá	D	56.92	64.63	55	42.27	48.68	45
13	4.880	-74.077	Vía Tiquiza, Fagua Sector Cuatro Esquinas	B	69.18	60.73	65	66.77	57.84	50
14	4.869	-74.043	Carrera 1E # 24-05	D	70.13	65.75	55	61.76	68.92	45
15	4.864	-74.051	Vereda Samaria	D	68.29	71.55	55	63.11	60.97	45
16	4.877	-74.667	Vereda Tiquiza (Jambalo)	B	70.78	59.77	65	64.76	54.03	50
17	4.870	-74.056	Calle 17 # 16-68	B	56.52	55.54	65	56.09	53.14	50
18	4.873	-74.072	Calle # 16-14B	B	71.05	70.74	65	57.52	59.51	50
19	4.872	-74.068	Calle 19 # 14-74	B	71.22	59.71	65	55.01	74.72	50
20	4.872	-74.062	Calle 21 con Carrera 11	B	74.19	55.62	65	50.30	57.83	50
21	4.836	-74.032	Fusca entrada a la cra 7	D	71.90	73.02	55	63.15	69.70	45
22	4.853	-74.066	Cra 13 con Calle 17	B	72.80	65.49	65	71.78	64.80	50
23	4.867	-74.058	Cra 9 # 20-18	B	74.20	69.17	65	63.92	64.46	50
24	4.868	-74.054	Calle 21 # 5-52	B	71.49	65.62	65	59.13	69.31	50
25	4.867	-74.035	Cra 2E # 22-04	B	71.72	73.23	65	75.29	62.33	50
26	4.853	-74.078	Sector Alejandría, Vía Fonquetá	D	69.89	75.75	55	51.72	45.48	45
27	4.853	-74.052	Calle 14 con Cra 17	B	71.72	71.69	65	46.81	66.29	50
28	4.872	-74.062	Calle 45 Cra 14. Barrio San Luis	B	66.71	65.50	65	71.65	67.03	50
29	4.853	-74.066	Cra 12 # 16-27	B	63.73	61.11	65	59.85	65.04	50



Punto	Latitud N	Longitud E	Descripción	Sector Resolución 627 de 2006	Leq Diurno Día hábil dB(A)	Leq Diurno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno Día hábil dB(A)	Leq Nocturno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
30	4.853	-74.062	Calle 17 con Cra 9	B	72.61	55.43	65	57.05	56.64	50
31	4.853	-74.054	Calle 19 con Cra 5. Frente a la casa # 5-13 (pizzería Venturali)	B	67.79	81.04	65	50.58	45.37	50
32	4.853	-74.053	Cra 3 con Calle 20	B	69.68	63.71	65	53.38	51.85	50
33	4.875	-74.036	Cra 1 # 19-148, Conj. Resd. Bonanova	B	69.51	58.55	65	58.72	69.38	50
34	4.853	-74.036	Cra 1A # 19-119 casa 55	B	59.50	64.24	65	59.77	64.79	50
35	4.852	-74.047	180 mts Av. Padilla # 6-59	C	73.53	69.29	80	74.18	56.05	70
36	4.853	-74.042	Avn. Padilla # 6-59	C	74.04	70.28	80	65.44	60.99	70
37	4.863	-74.064	Cra 15A # 11-51	B	60.35	48.56	65	48.56	48.78	50
38	4.852	-74.052	Cra 13 con Calle 13	B	76.18	63.81	65	54.37	67.55	50
39	4.852	-74.066	Cra 11 con Calle 14	B	66.64	66.56	65	68.33	68.79	50
40	4.852	-74.063	Casa # 8-40 Recreativa sobre Av Padilla - Diagonal al Éxito	C	77.25	72.24	80	51.80	67.54	70
41	4.872	-74.057	Av. Padilla Casa # 5-55 frente a panadería Pan-Pa-Ya	C	69.56	68.87	80	61.06	70.46	70
42	4.872	-74.055	Punto sobre avenida Padilla frente a casa # 4-105	C	72.18	76.03	80	69.21	68.34	70
43	4.870	-74.056	Cra 1 # 17-47 Avenida Padilla	C	77.11	54.97	80	77.18	65.52	70
44	4.872	-74.058	Cra 1 # 17-47 Avenida Padilla	C	70.78	55.11	80	65.41	62.10	70
45	4.872	-74.055	Cra 1 # 19-55 EDS ESSO	C	73.46	72.78	80	73.20	75.53	70
46	4.873	-74.040	Km7 Autop. Norte	C	77.18	73.80	80	65.78	66.59	70
47	4.863	-74.035	Frente conj. Resd. Santa Ana frente U. La sabana	C	76.97	68.56	80	78.15	65.52	70
48	4.866	-74.075	Sector Fonquetá	D	52.47	61.07	55	62.41	46.67	45
49	4.862	-74.065	Cra 14E # 10-14	B	64.00	62.04	65	48.46	49.78	50
50	4.868	-74.070	Calle 10 con Cra 12 Centro	C	68.84	74.79	65	70.22	65.88	50
51	4.868	-74.066	Calle 11 con Cra 10. Parque Principal	C	61.93	64.70	65	58.11	49.44	50
52	4.865	-74.062	Calle 12 Casa # 7-44, Frente a Efecty Barrio Centro	C	71.87	69.40	65	53.41	68.35	50
53	4.538	-74.059	Avn Pradilla. Frente al Instituto Municipal de Recreación y Deporte # 6-84	C	72.81	70.53	80	70.49	62.84	70
54	4.867	-74.056	Calle 13 con Cra 4 # 4-72. Barrio La Cascada	B	68.84	65.24	65	57.04	66.65	50
55	4.867	-74.036	Frente al Conj. Resd. Quintas del Parque	B	58.41	68.47	65	61.15	68.40	50
56	4.868	-74.057	Calle 16A # 1-13	C	78.27	74.52	80	70.49	73.21	70
57	4.863	-74.053	col 5A # 14A-10	B	67.28	85.17	65	66.61	56.78	50
58	4.858	-74.063	Cra 12 Calle 6	C	69.66	74.16	65	49.29	61.35	50



Punto	Latitud N	Longitud E	Descripción	Sector Resolución 627 de 2006	Leq Diurno Día hábil dB(A)	Leq Diurno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno Día hábil dB(A)	Leq Nocturno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
59	4.858	-74.062	Cra 11 # 6-79	C	65.70	67.66	65	44.07	62.69	50
60	4.865	-74.066	Cra 9 Calle 9, Barrio Tranquilandia	C	63.04	70.90	65	63.28	59.48	50
61	4.865	-74.051	cra 7 # 10-13	C	79.75	69.49	65	44.57	46.28	50
62	4.864	-74.059	Cra 5 con Calle 1, Frente al Conj. Resd. El Refugio	B	65.99	70.86	65	67.72	66.49	50
63	4.865	-74.055	Calle 12 # 3-14, Frente a Conj. Resd. Villa Laura	B	67.50	64.72	65	53.62	69.37	50
64	4.864	-74.050	Cra 1C 13 # 10. Conj. Resd. Costa Rica 3	B	68.38	55.43	65	52.80	63.92	50
65	4.857	-74.065	Calle 5A # 12-85	B	60.71	64.00	65	59.98	47.88	50
66	4.856	-74.061	Cra 10 # 5A/B - 69	C	72.20	70.72	65	64.74	49.89	50
67	4.855	-74.061	Calle 5B # 8-05	B	68.35	61.84	65	54.77	46.50	50
68	4.861	-74.063	Cra 6 Casa # 7-13	B	65.15	73.31	65	57.05	67.68	50
69	4.861	-74.059	Cra 4 con Calle 9, Frente a la Casa # 3-73	B	71.96	72.93	65	58.12	65.27	50
70	4.862	-74.036	Cra 12 # 19-40	C	65.02	66.55	65	59.54	59.37	50
71	4.854	-14.069	Sector cerca de Piedra por detrás de Calamari	D	63.19	64.92	55	59.72	44.69	45
72	4.860	-74.084	Vereda cera de Piedra por detrás de la Ruana	C	69.89	68.73	80	81.49	44.96	70
73	4.856	-74.079	Vereda cerca de piedra. Sector santa Bárbara	B	69.66	81.89	65	43.63	58.25	50
74	4.858	-74.052	Calle 4 # 11-07	B	76.75	64.07	65	58.54	48.56	50
75	4.859	-74.052	calle 5A # 10A-07	B	66.23	61.19	65	52.03	69.51	50
76	4.854	-74.059	Calle 5A # 6-133 Casa 2	B	70.67	64.84	65	65.53	62.35	50
77	4.855	-74.062	Cra 4 # 5A-36, Frente a Conj. Resd. La Proa	C	70.37	61.13	65	64.56	60.99	50
78	4.859	-74.058	Calle 7 con Cra 3	B	66.66	75.78	65	66.66	67.33	50
79	4.857	-74.055	Calle 7 # 2-75, Conj. Resd. Los Nogales	B	63.00	74.07	65	59.57	65.33	50
80	4.855	-74.036	Calle 7A # 1-20	C	77.87	76.23	65	71.17	69.79	50
81	4.857	-74.035	Calle 9A con 3 este	B	63.56	68.44	65	64.11	47.21	50
82	4.854	-74.072	Cerca de piedra Flórez el cacique	C	79.18	75.63	80	46.18	47.13	70
83	4.852	-74.052	Calle 1A # 10-108	B	61.99	63.04	65	61.82	68.87	50
84	4.852	-74.062	Cra 7A con Avn frente a EDS Riomax	C	75.99	81.21	80	60.13	71.80	70
85	4.852	-74.067	Calle 2 # 5B-28 Frente a chimeneas, Alarcón Fábrica	C	75.34	62.54	80	59.15	64.25	70
86	4.852	-74.063	Conj. Resd. Virginia; Cra 4 con Calle 4	B	72.95	65.10	65	59.59	61.40	50
87	4.850	-74.051	cra 4 # 4-26	B	69.06	64.32	65	51.44	59.52	50
88	4.852	-74.052	Cra 1A # 5A-85, Frente a la tienda el Veleño	C	68.60	73.91	65	55.45	52.75	50

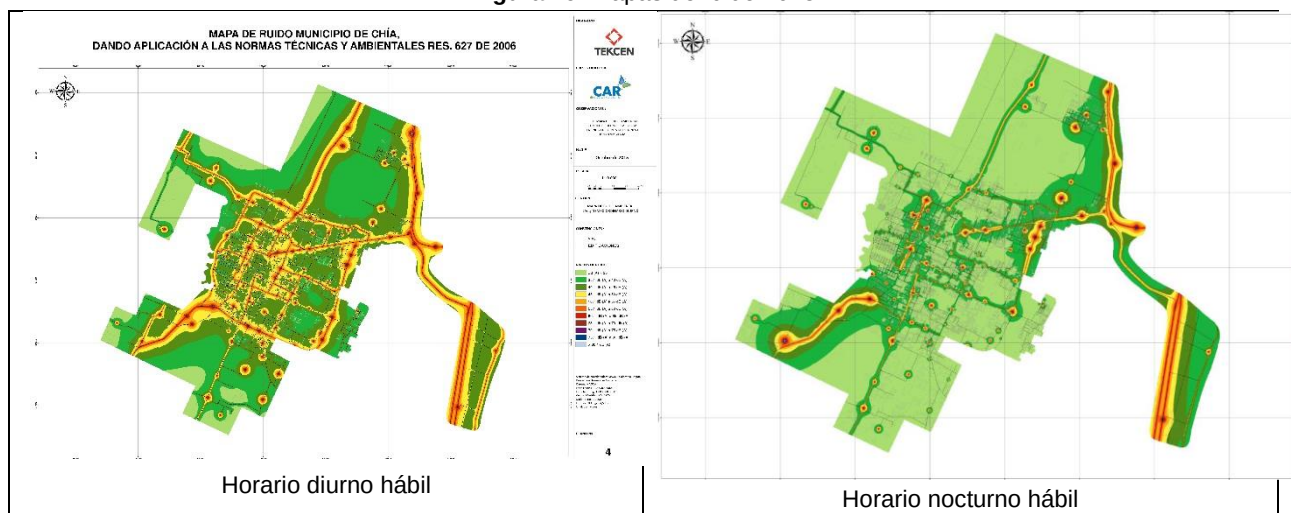


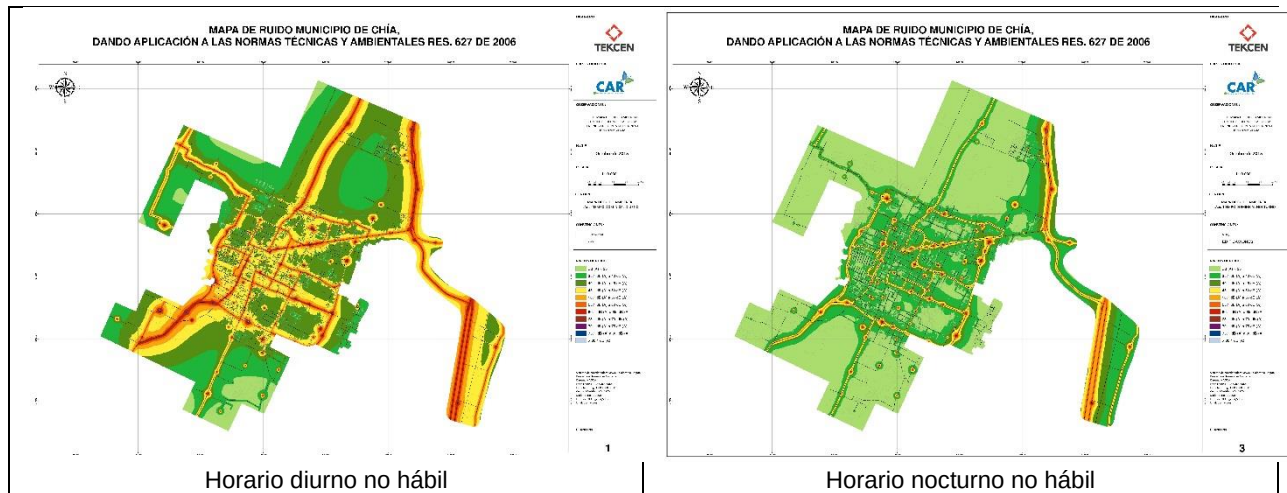
Punto	Latitud N	Longitud E	Descripción	Sector Resolución 627 de 2006	Leq Diurno Día hábil dB(A)	Leq Diurno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno Día hábil dB(A)	Leq Nocturno Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
89	4.850	-74.050	Avn Principal - Frente a SPA Car Wash	C	77.18	75.97	80	44.96	74.50	70
90	4.845	-74.066	Cra 10 # 0-125, Diag. al Colegio Montemarel	D	69.68	68.22	55	70.13	64.02	45
91	4.849	-74.060	Cra 5 # 1-77 (Day Care Center)	B	74.96	78.37	65	62.30	61.90	50
92	4.836	-74.059	Avn Principal - Frente a la EDS TERPEL - Gazel	C	75.30	72.60	80	64.20	68.45	70
93	4.836	-74.054	Calle 15 # 19-18 Codensa	B	68.34	65.59	65	58.40	54.86	50
94	4.835	-74.050	Vereda La Balsa	D	62.25	58.77	55	61.17	45.49	45
95	4.845	-74.066	Vereda La Balsa, Vía Guaymaral, Frente al Conj. El Recreo sobre la Cra 10	D	63.57	62.57	55	61.20	64.47	45
96	4.848	-74.060	Calle 1 Sur # 4-13	B	73.98	71.55	65	53.14	65.22	50
97	4.842	-74.067	Cra 10 Diag. 9 (Pet Store)	D	72.13	70.01	55	67.29	56.17	45
98	4.846	-74.062	Frente al Conj. Resd. Palo Amarillo	D	76.70	59.79	55	61.56	62.34	45
99	4.845	-74.057	Cra 2 Frente a la Casa # 2-76	B	75.20	61.94	65	50.23	64.21	50
100	4.841	-74.060	Frente al campo de tejo El Recuerdo	D	75.32	63.86	55	57.74	61.59	45

Fuente: CAR (2015)

En la **Figura 29** se presentan los resultados de las modelaciones de ruido realizadas para los horarios diurno y nocturno, durante día hábil y día no hábil (dominical).

Figura 29. Mapas de ruido 2015





Fuente: CAR (2015)

Según CAR (2015), para efectos de comparación de los resultados de presión sonora, con los niveles máximos permisibles para ruido ambiental según la Res 0627/2006, los usos de suelo contemplados en este informe fueron:

- Sector B. Tranquilidad y ruido moderado. Con uso de suelo para residencial, educativo y parques urbanos
- Sector C. Ruido Intermedio Restringido: Con uso de suelo para comercio, área institucional y vías principales
- Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado

En los resultados obtenidos por los mapas de ruido, se observaron sectores con alta excedencia de los niveles máximos permisibles de acuerdo con su respectivo uso de suelo. Dichos sectores estuvieron representados en los siguientes puntos de monitoreo:

- Jornada Ordinaria-Diurno: Punto 9, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, registró un nivel continuo equivalente LAeq de 78.3 dBA, excediendo en un 42% el nivel máximo permitido para dicho sector.
- Jornada Dominical-Diurno: Punto 26, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D., presentó un nivel de presión sonora de 75.75 dBA con excedencia del 38% con respecto al estándar permisible de la Res 0627 para Sector D.
- Jornada Ordinaria-Nocturno: Punto 90, clasificado dentro del Sector D. Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, subsector de Residencial Suburbana, donde se presentó un nivel de ruido de 70.13 dBA, sobrepasando un 56% lo máximo permitido para este sector.
- Jornada Dominical-Nocturno: Punto 21, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido, el cual registró un nivel de 69.70 dBA, que representa una excedencia del 55% con respecto al estándar permisible para el Sector D.

Los mapas de ruido revelan que la fuente predominante de ruido en el municipio es el tráfico de vehículos que se movilizan tanto por las vías, tales como las vías Chía - Cajicá, Tenjo, Tabio y Cota, y teniendo en cuenta los resultados del aforo vehicular y el conteo realizado, se podría atribuir la mayor parte del ruido de tráfico a los automóviles.



También cabe destacar que otras fuentes destacables y observadas en los mapas de ruido, fueron, los establecimientos comerciales quienes hacen uso y empleo de equipos de sonido con fines publicitarios, pero con unos niveles que son bastante altos.

Los resultados obtenidos de la medición de ruido ambiental, soportado por los mapas de ruido y las observaciones en campo, demostraron la problemática de ruido ambiental existente, ya que el porcentaje de sectores que registraron niveles que excedían los niveles permitidos y que por ende incumplen la norma, son considerablemente altos; se puede observar claramente que en el horario nocturno este porcentaje es bastante alto, sobre todo en la jornada ordinaria, donde el 80% del total de puntos de monitoreo registraron niveles que incumplen el máximo permisible, y que en jornada dominical desciende a 74% incumplimiento, observando que solo en 6 puntos los niveles disminuyen lo suficiente como para cumplir la norma. Este alto porcentaje de incumplimiento se puede estar dado por la alta restricción que presenta la Res 0627/2006 en el horario nocturno

Por otro lado, en el horario diurno estos porcentajes de incumplimiento, son más bajos, casi manejando una relación de 50-50 entre cumplimiento e incumplimiento, donde se destaca la jornada diurna con el mayor porcentaje de incumpliendo, con un porcentaje del 65%, mientras que en la jornada dominical este porcentaje descendió al 56%, descenso que puede ser provocado por el cambio de jornada, donde el flujo vehicular es menor y algunos establecimientos no operan los domingos, factor que hace que los niveles de presión sonora descendían y ayuden a disminuir el impacto de ruido hacia los habitantes de Chía.

El 65% de las zonas de medición de ruido ambiental presentan criticidad alta, ya que no cumplieron el estándar máximo permisible en su uso de suelo respectivo para ninguno de los horarios y jornadas de evaluación.

10.3.2 Estudio 2020

En el 2020, por medio del contrato de consultoría N° 2618-2020, la CAR realizó la actualización y/o realización de mapas de ruido, y elaboración de su respectivo plan de descontaminación en los municipios priorizados de la jurisdicción CAR.

En Chía se monitorearon 120 puntos, obteniéndose los resultados presentados en la **Tabla 28**, para los horarios diurno y nocturno, en día hábil y no hábil.

Tabla 28. Niveles de ruido ambiental registrados 2020

NOMBRE	Sector	COOR ESTE	COOR NORTE	Leq Diurno o Día hábil dB(A)	Leq Diurno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno o Día hábil dB(A)	Leq Nocturno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
PUNTO 1	Sector A	4881071.324	2092748.241	62.7	52.8	55	47.2	58.5	45
PUNTO 2	Sector A	4881471.07	2092747.5	68.2	70.4	55	61.1	67.6	45
PUNTO 3	Sector A	4882670.417	2092745.621	65	52.8	55	71.5	73.5	45
PUNTO 4	Sector A	4881471.7	2093147.335	68.4	71.6	55	55.9	78.7	45
PUNTO 5	Sector A	4881871.554	2093146.706	68.5	57.2	55	66.7	53.9	45
PUNTO 6	Sector A	4882271.298	2093146.08	64.2	57.2	55	59	76.5	45
PUNTO 7	Sector C Comerciales	4882671.04	2093145.344	67.4	58.5	70	56	53.5	55
PUNTO 8	Sector A	4883070.783	2093144.722	68.6	59.8	55	54.2	51.9	45
PUNTO 9	Sector A	4883470.525	2093144.102	58.4	56	55	59.7	52.9	45
PUNTO 10	Sector A	4885720.297	2096332.12	84	65.5	55	70.1	56.5	45
PUNTO 11	Sector A	4884669.748	2093142.254	58.8	56.6	55	50.6	54.2	45
PUNTO 12	Sector C Comerciales	4883795.395	2093710.097	64.3	66.8	70	44.4	58.4	55
PUNTO 13	Sector A	4881872.182	2093546.431	70.6	65.1	55	59.9	71.9	45



NOMBRE	Sector	COOR ESTE	COOR NORTE	Leq Diurno o Día hábil dB(A)	Leq Diurno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno o Día hábil dB(A)	Leq Nocturno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
PUNTO 14	Sector B Residencial	4882271.923	2093545.804	68.5	64.3	65	48.8	48.3	50
PUNTO 15	Sector A	4882671.664	2093545.179	71.6	68.6	55	55	69.5	45
PUNTO 16	Sector A	4883071.404	2093544.556	68.8	51.2	55	67.1	50.9	45
PUNTO 17	Sector A	4883471.144	2093543.824	64.7	89.9	55	76.1	52.9	45
PUNTO 18	Sector C Comerciales	4882880.14	2095223.43	66	64.4	70	58.1	44	55
PUNTO 19	Sector C Comerciales	4881230.091	2094256.274	81	80.7	70	54.4	68.8	55
PUNTO 20	Sector A	4884099.961	2093850.463	61.5	56.4	55	52.7	58.5	45
PUNTO 21	Sector B Residencial	4882045.762	2093887.4	73.1	63.1	65	71.1	70.8	50
PUNTO 22	Sector B Residencial	4882272.55	2093945.528	65.1	53.9	65	47.9	51.4	50
PUNTO 23	Sector B Residencial	4882672.288	2093944.902	72.3	66.6	65	62.4	59.6	50
PUNTO 24	Sector A	4882097.842	2096354.166	68.5	65.7	55	72.9	66.1	45
PUNTO 25	Sector C Comerciales	4883493.461	2093938.607	77.7	72.3	70	75.1	78.9	55
PUNTO 26	Sector C Comerciales	4883871.501	2093943.038	65.4	57.6	70	72.8	53.7	55
PUNTO 27	Sector C Comerciales	4882880.14	2095223.43	73.7	76.1	70	60.4	56.2	55
PUNTO 28	Sector B Residencial	4881473.702	2094346.51	58.2	52.3	65	82.9	57.2	50
PUNTO 29	Sector C Comerciales	4881873.439	2094345.88	67.4	76.3	70	78.1	71	55
PUNTO 30	Sector C Comerciales	4882273.176	2094345.252	72.4	68.5	70	62.9	65.6	55
PUNTO 31	Sector B Residencial	4882672.913	2094344.626	63.9	61.9	65	69.7	55.5	50
PUNTO 32	Sector B Residencial	4883072.649	2094344.002	55.8	55	65	51.3	47	50
PUNTO 33	Sector B Residencial	4883472.384	2094343.38	65.6	66.3	65	58.3	63.9	50
PUNTO 34	Sector C Comerciales	4883862.486	2094263.616	70.6	62.5	70	53.5	60.1	55
PUNTO 35	Sector C Comerciales	4881874.069	2094745.715	72	56.1	70	66.7	45.9	55
PUNTO 36	Sector C Comerciales	4882273.803	2094744.976	64.1	64.2	70	61.5	58.6	55
PUNTO 37	Sector C Comerciales	4882673.538	2094744.349	67.9	67	70	63.4	52.2	55
PUNTO 38	Sector B Residencial	4883052.465	2094750.841	70.2	67.1	65	68.5	48.4	50
PUNTO 39	Sector B Residencial	4883473.005	2094743.103	57.6	58.8	65	47.1	50	50
PUNTO 40	Sector B Residencial	4883175.182	2094061.991	69.5	62.8	65	61.8	56	50
PUNTO 41	Sector B Residencial	4881863.24	2095042.083	69.7	80.2	65	55.9	59.3	50
PUNTO 42	Sector C Comerciales	4882274.431	2095144.81	70.3	74.7	70	58	56.3	55
PUNTO 43	Sector C Comerciales	4882674.164	2095144.183	65.3	63.3	70	43.7	52.5	55
PUNTO 44	Sector B Residencial	4883073.895	2095143.448	63	63.8	65	56	44.5	50
PUNTO 45	Sector B Residencial	4883473.627	2095142.826	64.7	63.8	65	49.2	58.1	50
PUNTO 46	Sector B Residencial	4883873.468	2095142.205	72.9	65.3	65	62.9	63	50
PUNTO 47	Sector A	4884273.199	2095141.587	67	67.9	55	56.6	50.9	45
PUNTO 48	Sector A	4885484.787	2095470.742	76.6	72.3	55	70	61.2	45
PUNTO 49	Sector B Residencial	4881900.898	2095542.173	70.7	69.2	65	69.2	62.7	50
PUNTO 50	Sector C Comerciales	4882275.059	2095544.534	70.7	67.5	70	44.8	53.6	55
PUNTO 51	Sector C Comerciales	4882674.79	2095543.907	66	70.2	70	61.7	53.6	55
PUNTO 52	Sector C Comerciales	4883074.519	2095543.282	61.9	67.4	70	61.2	65.7	55



NOMBRE	Sector	COOR ESTE	COOR NORTE	Leq Diurno o Día hábil dB(A)	Leq Diurno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno o Día hábil dB(A)	Leq Nocturno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
PUNTO 53	Sector B Residencial	4883474.359	2095542.659	65	66.6	65	67.3	62.2	50
PUNTO 54	Sector C Comerciales	4883874.088	2095541.927	71.6	69.7	70	70.8	74.4	55
PUNTO 55	Sector C Comerciales	4884273.816	2095541.309	75.8	68.5	70	68.5	73.5	55
PUNTO 56	Sector C Comerciales	4884673.544	2095540.692	70.8	63	70	63.1	59.5	55
PUNTO 57	Sector C Comerciales	4885073.271	2095540.078	73	71.6	70	79.2	53	55
PUNTO 58	Sector A	4885872.725	2095538.744	77.3	71.5	55	76.7	52.3	45
PUNTO 59	Sector B Residencial	4882275.688	2095944.259	65.8	62.1	65	55.3	44.3	50
PUNTO 60	Sector B Residencial	4882675.416	2095943.631	67.9	59.7	65	53.7	52.1	50
PUNTO 61	Sector B Residencial	4883075.254	2095943.005	64.4	65.9	65	42.1	53.2	50
PUNTO 62	Sector B Residencial	4883474.981	2095942.382	58.2	63.2	65	59.5	51.2	50
PUNTO 63	Sector B Residencial	4883874.708	2095941.76	62.4	52.5	65	66.5	60.4	50
PUNTO 64	Sector B Residencial	4884274.434	2095941.031	67.3	66.8	65	62.5	59.8	50
PUNTO 65	Sector B Residencial	4884674.16	2095940.414	57.1	59.3	65	44.2	75.9	50
PUNTO 66	Sector A	4885073.885	2095939.799	79.7	72.5	55	77.6	67	45
PUNTO 67	Sector B Residencial	4882676.043	2096343.355	61.6	57	65	51.4	49.8	50
PUNTO 68	Sector B Residencial	4883075.879	2096342.728	69.8	64.1	65	50.5	45.2	50
PUNTO 69	Sector B Residencial	4883475.604	2096342.105	71.4	59.7	65	71.4	70.1	50
PUNTO 70	Sector A	4883820.736	2096413.633	77	63.7	55	55	55.4	45
PUNTO 71	Sector A	4884285.183	2096354.429	64.8	59.6	55	54.6	51.4	45
PUNTO 72	Sector B Residencial	4884674.776	2096340.135	68.5	67.1	65	61.1	64.2	50
PUNTO 73	Sector A	4885074.61	2096339.519	74.6	73.4	55	71.8	57.2	45
PUNTO 74	Sector A	4884218.256	2094636.133	67.2	72.1	55	77.3	57.3	45
PUNTO 75	Sector A	4882676.781	2096743.078	62.1	63.9	55	45.5	86.9	45
PUNTO 76	Sector A	4883076.504	2096742.452	64.5	63.4	55	71.4	45.2	45
PUNTO 77	Sector A	4883498.218	2096733.527	71.1	68.5	55	62.4	59.1	45
PUNTO 78	Sector A	4883875.949	2096741.205	64.8	60.9	55	56.4	57.7	45
PUNTO 79	Sector A	4884275.671	2096740.585	67.6	58.1	55	54.2	54.7	45
PUNTO 80	Sector B Residencial	4884675.504	2096739.967	66.1	64.5	65	53.1	67.3	50
PUNTO 81	Sector B Residencial	4885013.422	2096765.328	78.9	76.5	65	68.1	70	50
PUNTO 82	Sector A	4882879.329	2098030.345	65.6	64.7	55	55.1	52.7	45
PUNTO 83	Sector A	4881944.835	2097742.684	65.8	60.4	55	61.5	63.7	45
PUNTO 84	Sector A	4883077.13	2097142.286	72.1	63.2	55	62.5	65.4	45
PUNTO 85	Sector B Residencial	4883476.851	2097141.55	67.4	73.3	65	58.5	47.1	50
PUNTO 86	Sector A	4883876.571	2097140.928	65.4	65.4	55	58.5	52.5	45
PUNTO 87	Sector B Residencial	4884270.428	2097119.639	66.3	74.9	65	59.4	56.1	50
PUNTO 88	Sector C Comerciales	4884635.066	2097120.258	67.7	67.2	70	72.3	55.8	55
PUNTO 89	Sector C Comerciales	4884983.105	2097154.576	79.9	72.3	70	55.6	73.4	55
PUNTO 90	Sector A	4885278.206	2097183.54	74.2	63.6	55	66.1	61.9	45
PUNTO 91	Sector B Residencial	4883239.26	2095958.453	70.4	63.4	65	68.9	61.8	50
PUNTO 92	Sector C Comerciales	4882291.821	2095361.897	71.9	71	70	53.2	64.5	55
PUNTO 93	Sector A	4883095.553	2093868.165	75.9	72.8	55	76.1	73.9	45
PUNTO 94	Sector A	4882986.394	2097675.652	62.2	58.6	55	59.9	55.2	45
PUNTO 95	Sector A	4883477.475	2097541.384	66.6	52.9	55	45.9	57	45



NOMBRE	Sector	COOR ESTE	COOR NORTE	Leq Diurno o Día hábil dB(A)	Leq Diurno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Diurno Res 627/2006	Leq Nocturno o Día hábil dB(A)	Leq Nocturno o Día no hábil dB(A)	Nivel máximo permisible Nocturno Res 627/2006
PUNTO 96	Sector A	4883877.193	2097540.65	72.2	71.7	55	59.6	70.6	45
PUNTO 97	Sector A	4884277.021	2097540.029	61.7	58.1	55	69	66.7	45
PUNTO 98	Sector A	4884676.738	2097539.41	62.4	65.6	55	53	51.4	45
PUNTO 99	Sector C Comerciales	4885073.806	2097553.562	78.5	79.5	70	55.6	71.3	55
PUNTO 100	Sector A	4885364.216	2097747.749	70.6	78	55	64.6	53.9	45
PUNTO 101	Sector B Residencial	4881821.784	2095247.736	69	62.7	65	58.2	65.7	50
PUNTO 102	Sector B Residencial	4884097.985	2095764.23	71.9	76.3	65	63	69	50
PUNTO 103	Sector A	4881879.12	2097943.623	62.1	64.5	55	60.4	62.2	45
PUNTO 104	Sector A	4882278.949	2097942.991	71	69.2	55	61.8	66.3	45
PUNTO 105	Sector A	4883478.099	2097941.107	66.6	71.4	55	45.9	51.7	45
PUNTO 106	Sector A	4883877.926	2097940.483	71	71.4	55	62.2	69.2	45
PUNTO 107	Sector A	4884277.642	2097939.862	72	68.4	55	55.9	60.7	45
PUNTO 108	Sector A	4884677.356	2097939.132	65.9	60.2	55	62.6	59.9	45
PUNTO 109	Sector C Comerciales	4885077.071	2097938.515	74.7	79.3	70	75.5	73.1	55
PUNTO 110	Sector A	4885379.647	2098037.278	73.1	72.7	55	56.4	58.2	45
PUNTO 111	Sector A	4881879.754	2098343.348	65.5	57.1	55	49.1	45.5	45
PUNTO 112	Sector A	4882279.58	2098342.715	59.7	65.9	55	56.7	58.5	45
PUNTO 113	Sector A	4882679.295	2098342.085	58.1	69.1	55	76.5	56.4	45
PUNTO 114	Sector C Comerciales	4882830.499	2095378.226	68.7	66.9	70	54.4	114	55
PUNTO 115	Sector A	4883878.549	2098340.206	69.7	57.6	55	67.5	48.2	45
PUNTO 116	Sector A	4884278.262	2098339.584	67.4	58.9	55	65.1	69.8	45
PUNTO 117	Sector A	4884677.975	2098338.964	72.3	51.7	55	68.3	56.9	45
PUNTO 118	Sector A	4882280.212	2098742.55	67.2	63.6	55	55.6	55.8	45
PUNTO 119	Sector A	4882679.925	2098741.919	59.4	57.3	55	66.1	64.6	45
PUNTO 120	Sector A	4880671.577	2092748.873	58.3	55.5	55	56.2	58.9	45

Fuente: CAR (2020)

En la **Figura 30** se presentan los resultados de las modelaciones de ruido realizadas para los horarios diurno y nocturno, durante día hábil y día no hábil (dominical).

Se aclara que el estudio elaborado en 2020 por la CAR tomó como referencia los usos de suelo del Acuerdo 100 de 2016, aun cuando este se encuentra suspendido. De acuerdo con lo anterior, el estudio concluyó que:

- Área rural: En horarios dominical nocturno y ordinario diurno no se registró medición alguna que cumpla los niveles establecidos por la normativa 0627 de 2006. En horario Ordinario nocturno su cumplimiento fue de 2% de los puntos de medición, mientras que en horario dominical diurno se registra un porcentaje de cumplimiento del 9%.
- Área Comercial: se registra como el área de mayor cumplimiento en todas las jornadas, en horario ordinario diurno se registró un cumplimiento de 43%, en horario ordinario nocturno del 25%, en horario dominical diurno y nocturno se registró un cumplimiento de 61% y 32% respectivamente.

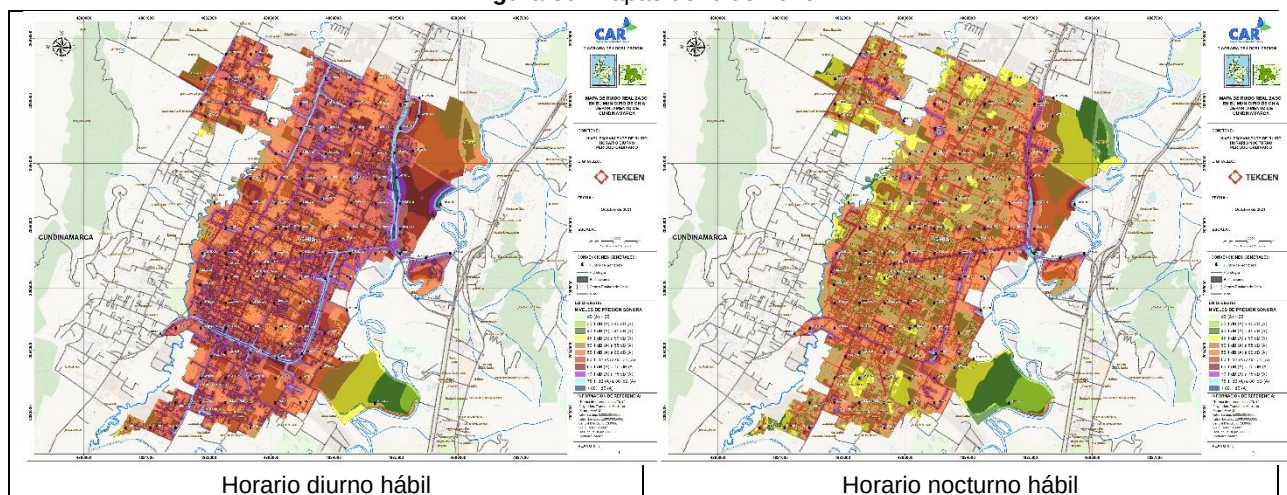


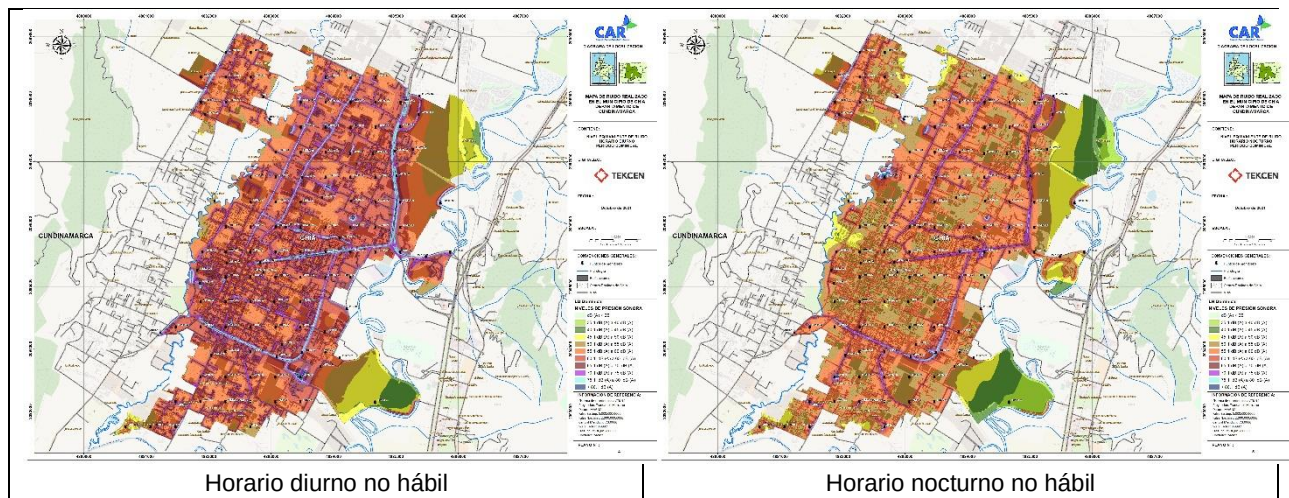
- Área Residencial: Para la jornada ordinario nocturno y dominical nocturno se encontraron los porcentajes de cumplimientos más bajos para este tipo de suelo, 17% corresponde a la jornada ordinario nocturno y 26% para la jornada dominical nocturno. En cuanto a las jornadas diurnas se encuentra un porcentaje de cumplimiento del 34% para jornada ordinaria mientras que para jornada dominical resultó ser de 60%.

El porcentaje de cumplimiento para cada jornada resultó ser de:

- Ordinario Diurno: 20%
 - Ordinario Nocturno: 12%
 - Dominical Diurno: 36%
 - Dominical Nocturno: 15%
- Durante la observación de campo, se encontró que las principales fuentes de ruido de los con niveles más altos a los estándares se asocian principalmente a el uso excesivo de bocinas de automóviles y el mismo tráfico dentro del municipio.
 - Durante la noche, además de las fuentes de ruido antes mencionadas, también hay ruido causado por el ladrido de los perros. Otras fuentes frecuentes de grabaciones incluyen aviones que pasan, música del interior y del vehículo, alarmas y sirenas, y motocicletas con o sin silenciadores.
 - Respecto a los mapas de ruido, las mediciones en horario nocturno presentaron una atenuación considerable del ruido respecto al horario diurno. En jornada ordinaria, se concentró mayor nivel de ruido ambiental hacia las vías principales y el centro del municipio, mientras que en dominical el ruido se dispersó hacia áreas donde se observaron festividades y equipos de sonido con alto volumen, así como las zonas industriales.
 - Las vías que presentaron mayor flujo vehicular y por tanto mayor generación de ruido fueron Diagonal 13, Cajicá – Chía, Carrera 1 - Calle 2, Carrera 9, Carrera 11. De acuerdo con los resultados gráficos obtenidos mediante los mapas de conflicto, las áreas con mayor incumplimiento a la norma según el uso de suelo fueron:
 - Vía Cota – Chía en dirección a Carrera 11.
 - Vía Cajicá – Chía, glorieta en conexión con diagonal 13.
 - Vía Cota – Chía, Calle 2 en conexión con diagonal 13.
 - Sector de la Vereda Calahorra (atribuido al tipo de uso de suelo rural el cual, es más restrictivo con respecto al sector comercial y residencial).

Figura 30. Mapas de ruido 2020





Fuente: CAR (2015)

11. ÁREAS DE ESPECIAL INTERÉS AMBIENTAL (AEIA)

11.1 Áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SINAP

De acuerdo con las categorías de áreas protegidas del SINAP definidas en el Artículo 2.2.2.1.2.1 del Decreto 1076 de 2015, en el municipio de Chía se encuentra la Reserva Natural de la Sociedad Civil “El Sauce”.

11.1.1 Reserva Natural de la Sociedad Civil El Sauce

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible registró un área de Reserva Natural de La Sociedad Civil en el Municipio de Chía, mediante la Resolución Número 098 del 13 de julio de 2018. En la **Figura 31** se presenta la localización y zonificación establecida para la RNSC El Sauce.

De acuerdo con el artículo segundo de la Resolución 098 de 2018, como objetivos de conservación de la Reserva Natural de la Sociedad Civil "El Sauce" se proponen:

- Conservar una muestra del ecosistema de Bosque Andino, manteniendo el bosque nativo secundario existente en el predio, teniendo en cuenta las especies variadas existentes y las muestras importantes de flora y fauna de aves y mamíferos que se pueden avistar en el predio y sus alrededores.
- Conservar la oferta de bienes y servicios ambientales del área

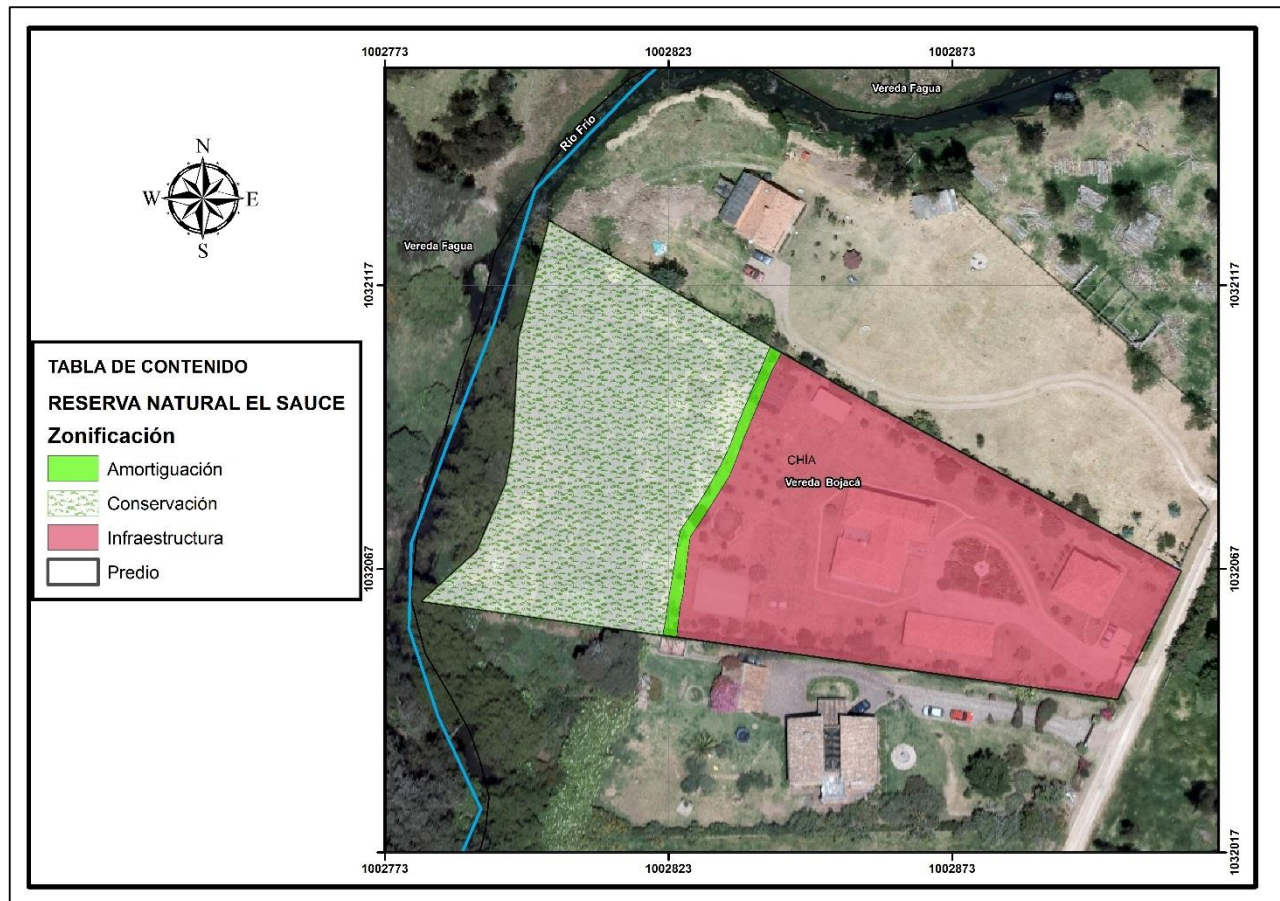
Los usos y actividades se presentan en el artículo cuarto de la mencionada Resolución 098 de 2018, en el que se indica que La Reserva Natural de la Sociedad Civil "El Sauce" se destinará a cumplir los siguientes usos y actividades de acuerdo con lo dispuesto en artículo 2.2.2.1.17.3 del Decreto Único Reglamentario 1076 de 26 de mayo de 2015:

- Actividades que conduzcan a la conservación, preservación, regeneración y restauración de los ecosistemas entre las que se encuentran el aislamiento, la protección, el control y la revegetalización o enriquecimiento con especies nativas de la región.
- Acciones que conduzcan a la conservación, preservación y recuperación de poblaciones de fauna nativa.
- Educación ambiental.
- Investigación básica y aplicada.
- Formación y capacitación técnica y profesional en disciplinas relacionadas con el medio ambiente, la producción agropecuaria sostenible y el desarrollo regional.



- Producción o generación de bienes y servicios ambientales directos a la reserva e indirectos al área de influencia de esta.
- Construcción de tejido social, la extensión y la organización comunitaria.
- Habitación permanente.

Figura 31. RNSC El Sauce



Fuente: Resolución Número 098 del 13 de julio de 2018

11.2 Estrategias Complementarias de Conservación

El artículo 2 del Acuerdo 30 de 1976 de la Junta Directiva del Inderena, aprobado mediante la Resolución Ejecutiva 76 de 1977 del Ministerio de Agricultura, declaró como: “Área de Reserva Forestal Protectora – Productora la Cuenca Alta del Río Bogotá, aguas arriba de la cota superior del Salto de Tequendama, con excepción de las tierras que están por debajo de la cota 2,650 y tengan una pendiente inferior al 100%, y de las definidas por el artículo 1 de este Acuerdo y por el perímetro urbano y sanitario de la ciudad de Bogotá”.

El Área de Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del Río Bogotá, es una reserva forestal del orden nacional, por lo cual es regulada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y es a dicha entidad a quien corresponde alinderarla, realinderarla, sustraerla, integrarla o recategorizarla. Así mismo, le corresponde reglamentar su uso y funcionamiento. Esto conforme a lo dispuesto en el artículo 5 numeral 18 de la Ley 99 de 1993 y el artículo 2 del Decreto ley 3570 de 2011.

De conformidad con la Ley 99 de 1993, es competencia del Ministerio reservar, alinderar, sustraer las reservas forestales nacionales, reglamentar su uso y funcionamiento. A su vez, a las Corporaciones Autónomas Regionales les corresponde administrar las reservas forestales nacionales en el área de su jurisdicción.



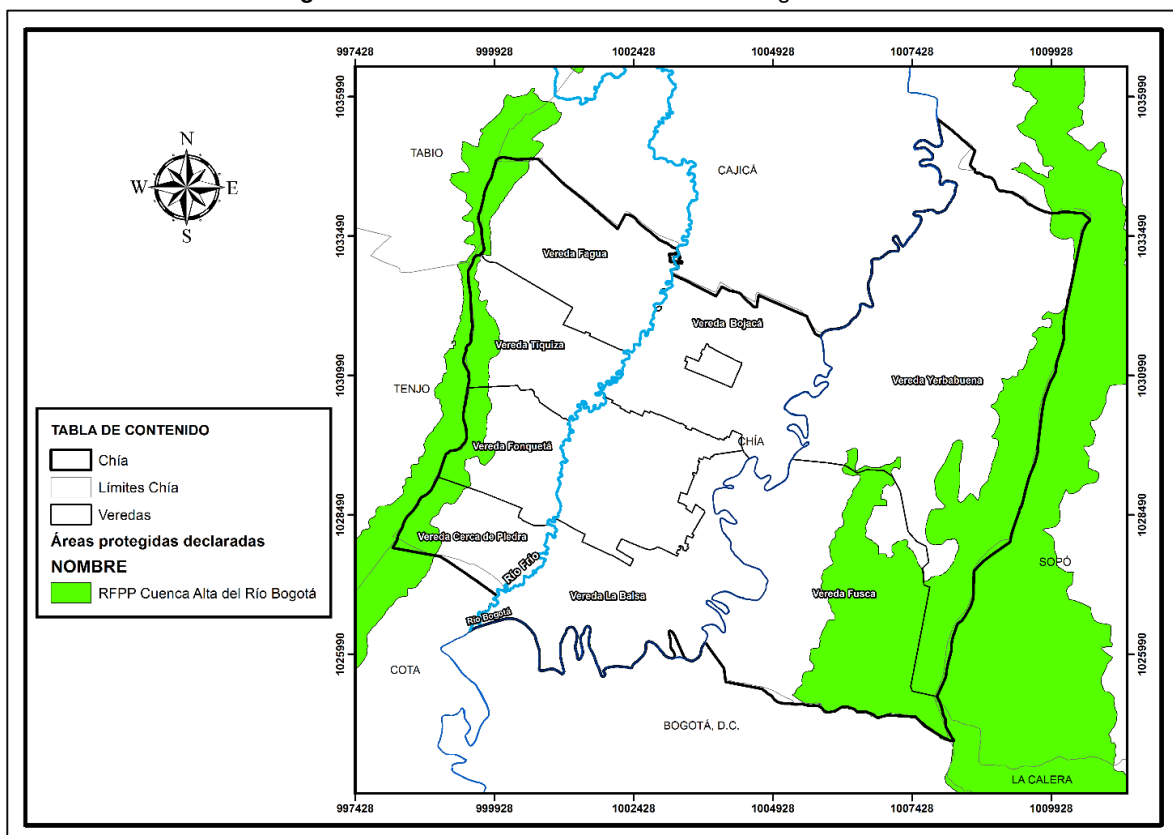
Teniendo en cuenta lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 0138 de 2014, realindero la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del río Bogotá, la cual quedo constituida con una extensión de 94.161 hectáreas aproximadamente.

En marco de lo normado en el artículo 204 de la Ley 1450 del 2011 y el artículo 2.2.2.1.2.1. del Decreto 1076 de 2015, las reservas forestales protectoras – productoras no hacen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y, por ende, hacen parte de las estrategias complementarias de conservación in situ o estrategias complementarias de conservación (ECC).

De acuerdo con el Instituto Humboldt (2018), “Se entiende por estrategias complementarias de conservación (ECC) aquellas medidas gubernamentales o no gubernamentales que se expresan en un espacio geográfico definido, diferente a un área protegida, que buscan mantener y promover en el tiempo las contribuciones materiales e inmateriales de la naturaleza a la sociedad y aportar a la conservación in situ de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, mediante formas de gobernanza que involucran uno o varios actores públicos, privados o comunitarios”.

11.2.1 Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá

Figura 32. RFPP de la Cuenca Alta del Río Bogotá en Chía



Fuente: Resolución 138 de 2014

La Reserva Forestal Protectora Productora Cuenca Alta del río Bogotá se encuentra ubicada en las áreas montañosas que enmarcan la Sabana de Bogotá, localizada en la jurisdicción de las áreas rurales de 27 municipios de Cundinamarca incluyendo Bogotá D.C., desde el nacimiento del Río Bogotá hasta el Salto de Tequendama, con una extensión aproximada de 93,728 hectáreas, según la Resolución MADS No 138 de 2014 y demás actos administrativos que han modificado su límite. En el municipio de Chía cuenta con una extensión de 1548.87 Ha.



11.3 Rondas declaradas

11.3.1 Río Bogotá

La CAR Cundinamarca mediante el Acuerdo 17 del 8 de julio de 2009 determinó la zona de ronda de protección del río Bogotá. La ronda, según el artículo primero del decreto en mención corresponde a la franja comprendida entre la línea de niveles promedios máximos de los últimos 15 años y una línea paralela a esta última, localizada a 30 metros, a lado y lado del cauce. En el artículo tercero del Acuerdo 17 de 2009 se define el régimen de usos de la zona de ronda de protección, correspondiente a los presentados en la **Tabla 29**.

Tabla 29. Régimen de usos ronda río Bogotá

Usos Principales: Protección integral de los recursos naturales en general Conservación de suelos Restauración ecológica Forestal protector y siempre y cuando no se empleen especies vegetales que afecten el recurso hídrico	Usos Compatibles: Recreación Pasiva o contemplativa Rehabilitación ecológica Investigación Ecológica controlada
Usos Condicionados: Construcción de la infraestructura necesaria para el desarrollo de los usos principales y compatibles. Las acciones necesarias para el manejo hidráulico y para la prestación del servicio de acueducto, alcantarillado y saneamiento en general, con excepción de la disposición final de los residuos sólidos. Captación de aguas, o incorporación de vertimientos, de acuerdo con la normatividad vigente y aplicable. Construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagües de instalaciones de acuicultura.	Usos Prohibidos: Agropecuaria tradicional, mecanizada o industrial Forestal productor Recreación activa Minero e industrial de todo tipo Extracción de materiales de construcción y/o material de río Disposición de residuos sólidos Quema y tala de vegetación nativa Rocería de la vegetación Caza Residencial de todo tipo

Fuente: Acuerdo 17 del 8 de julio de 2009

11.3.2 Río Frío

Para el caso del río Frío, su ronda fue determinada por medio de la Resolución 2358 del 16 de octubre de 2014, por la CAR Cundinamarca, donde se indica que la ronda de protección corresponde a la franja comprendida entre la línea de niveles promedios máximos de los últimos 15 años y una línea paralela a esta última, localizada a 30 metros a lado y lado del cauce.

El objeto principal de la ronda de protección se define en el artículo 3 de la Resolución 2358 de 2014, correspondiente a la conservación, restauración y uso sostenible del recurso hídrico superficial y subterráneo, así como la protección del paisaje forestal y las coberturas naturales presentes en la zona. El régimen de usos para el área de la ronda se presenta en la **Tabla 30**.

Tabla 30. Régimen de usos ronda río Frío

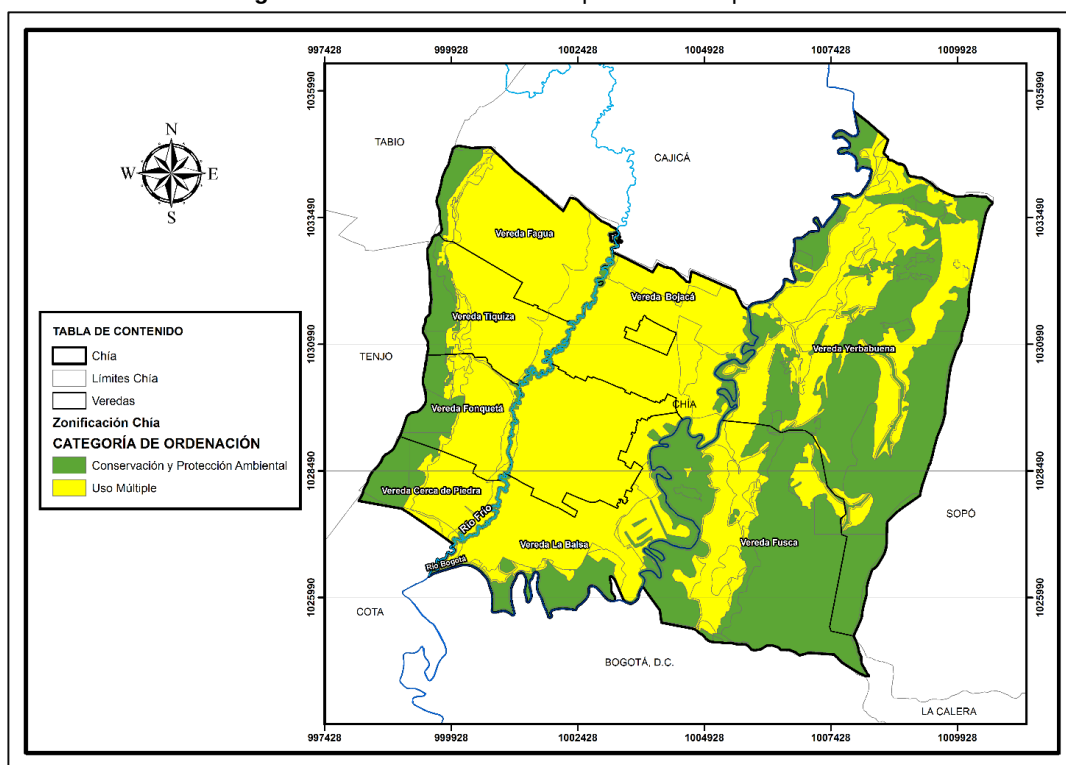
Usos Principales: Conservación de suelos y restauración de la vegetación adecuada para la protección de estos.	Usos Compatibles: Recreación pasiva o contemplativa.
Usos Condicionados: Captación de aguas o incorporación de vertimientos, siempre y cuando, no afecten el cuerpo de agua ni se realice sobre nacimientos y/o construcción de infraestructura de apoyo para actividades de recreación, embarcaderos, puentes y obras de adecuación, desagüe de Instalaciones de acuicultura y extracción del material de arrastre.	Usos Prohibidos: Usos agropecuarios, industriales, urbanos y suburbanos, loteo y construcción de viviendas, minería, disposición de residuos sólidos, tala y rocería de la vegetación.

Fuente: Resolución 2358 del 16 de octubre de 2014

11.4 Áreas determinadas en el POMCA del río Bogotá

Por medio de la Resolución 957 del 2 de abril de 2019, la CAR Cundinamarca, Corpoguavio y Corporinoquia aprobaron el ajuste y actualización del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Bogotá, dando cumplimiento a lo establecido en la orden 4.8 de la denominada Sentencia del río Bogotá. Así mismo, en la orden 4.18 de la sentencia del Consejo de Estado - Sala de lo Contencioso - Administrativo Sección Primera - Río Bogotá, Expediente No. 25000-23-27-000-2001-0479-01, se establece que el Distrito Capital y los demás entes territoriales aferentes a la Cuenca Hidrográfica del Río Bogotá en el término perentorio e improrrogable de 12 meses contados a partir de la aprobación y declaración de la modificación y actualización del POMCA del Río Bogotá por parte de la CAR, modifiquen y actualicen los POT, PBOT y EOT, ajustándolos con los contenidos del mismo, e incluyan en estos las variables ambientales, de cambio climático y la gestión de riesgos asociados a estos.

Figura 33. Zonificación POMCA para el municipio de Chía



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

En este sentido, según el artículo 3 de la Resolución 957 de 2019, el municipio de Chía al formular, revisar y/o adoptar el POT, deberá ajustarse a lo definido por el POMCA como norma de superior jerarquía, con relación a la zonificación ambiental, el componente programático y el componente de gestión del riesgo.

En la zonificación determinada en el POMCA del río Bogotá, se establecen 2 categorías de ordenación, denominadas Categoría de conservación y protección ambiental y Categoría de uso múltiple.

La Categoría de conservación y protección ambiental incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal. A su vez, la Categoría de uso múltiple es aquella donde se realizará la producción sostenible. Dentro de esta categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas (Minambiente, 2014). De acuerdo con lo



anterior, en la **Figura 33** y en la **Tabla 31** se presenta la distribución de estas categorías en el municipio de Chía según lo establecido en el POMCA del río Bogotá.

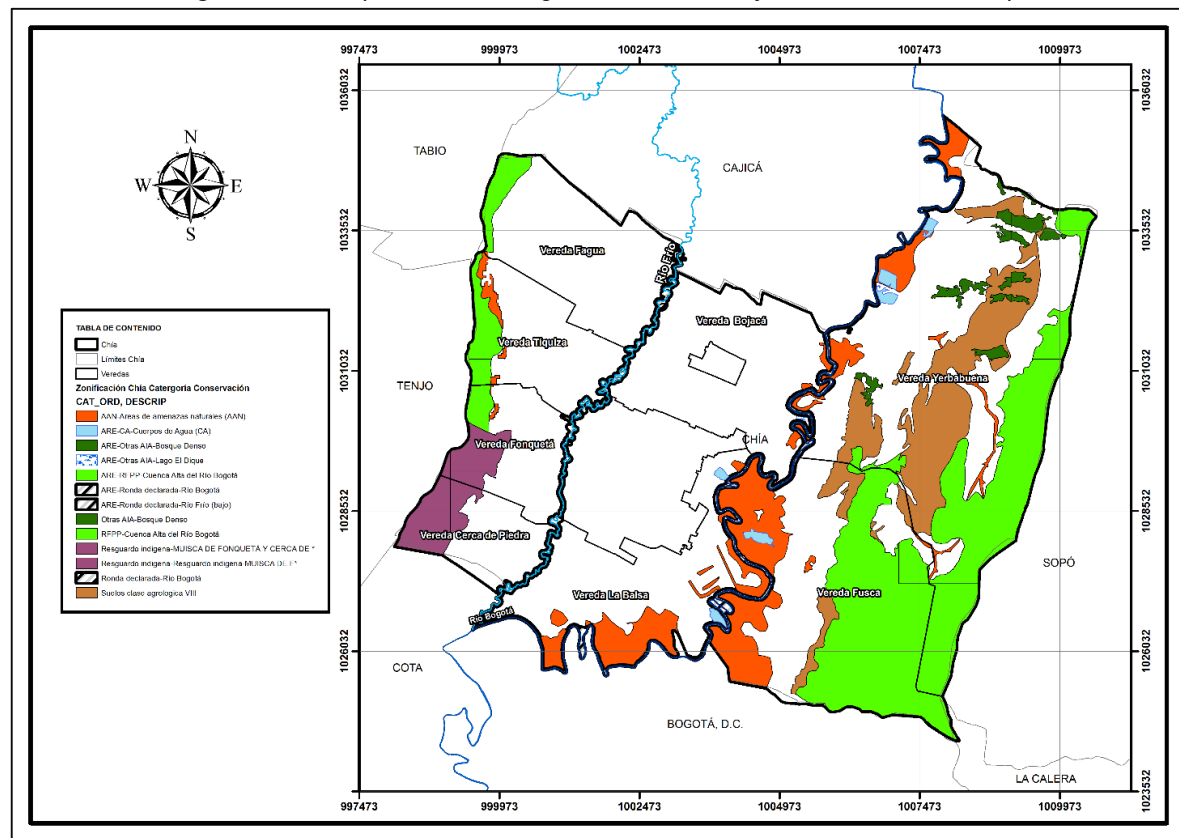
Tabla 31. Zonificación POMCA para el municipio de Chía

Categoría de ordenación	Área aproximada (Ha)	% de área
Conservación y protección ambiental	3176.0	39.5
Uso múltiple	4862.4	60.5

Fuente: DOTP a partir de la zonificación POMCA (Consorcio Huitaca, 2017)

En relación con la categoría de uso múltiple, en el documento de Fase Prospectiva & Zonificación Ambiental del POMCA 2019 se establece que “Respecto a los usos permitidos en las áreas que se encuentran dentro de la categoría de uso múltiple y sus subcategorías, es el municipio quien definirá la clasificación del suelo y sus usos; dentro de los cuales se encuentran la explotación de recursos naturales y actividades análogas en cumplimiento a la normatividad actual vigente (verbigracia, minería, transformación de productos derivados, etc.), según lo establecido en el Decreto 3600 de 2007 compilado en el Decreto 1077 de 2015 reglamentario de la Ley 388 de 1997”.

Figura 34. Descriptores de la categoría Conservación y Protección Ambiental para Chía



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

En este sentido, el análisis detallado debe enfocarse a la categoría de Conservación y Protección Ambiental establecida en la zonificación del POMCA. Esta categoría se evaluó a nivel del descriptor, con el fin de identificar particularmente la zonificación establecida para el municipio de Chía. En la **Figura 34** se puede observar el resultado final de la zonificación establecida por el POMCA para el municipio de Chía y en la **Tabla 32** se evidencian las áreas designadas a cada categoría de ordenación.



Tabla 32. Descriptores de la categoría Conservación y Protección Ambiental para Chía

CATEGORÍAS DE ORDENACIÓN	ZONAS DE USO Y MANEJO	SUBZONAS DE USO Y MANEJO	DESCRIPCIÓN	Área (Ha)	%
Conservación y Protección Ambiental	Áreas de Protección	Áreas con reglamentación especial	Resguardo indígena -MUISCA DE FONQUETÁ Y CERCA DE PIEDRA	149,05	1,86
			Resguardo indígena -Resguardo indígena -FONQUETÁ Y CERCA DE PIEDRA	48,69	0,61
		Áreas de Amenazas Naturales	AAN- Áreas de amenazas naturales (AAN)	558,22	6,96
		Áreas de importancia Ambiental	Otras AIA-Bosque Denso	35,45	0,44
			Ronda declarada-Río Bogotá	1,62	0,02
			Suelos clase agrológica VIII	565,11	7,04
	Áreas de Restauración	Áreas de Restauración ecológica	ARE-CA-Cuerpos de Agua (CA)	35,36	0,44
			ARE-Otras AIA-Bosque Denso	53,30	0,66
			ARE-Otras AIA-Lago El Dique	3,33	0,04
			ARE-RFPP-Cuenca Alta del Río Bogotá	566,66	7,06
			ARE-Ronda declarada-Río Bogotá	181,39	2,26
			ARE-Ronda declarada-Río Frío (bajo)	100,15	1,25
	Áreas Protegidas	Áreas SINAP	RFPP-Cuenca Alta del Río Bogotá	864,75	10,78

Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

Otras Áreas de Especial Interés Ambiental (AEIA) dentro del municipio, corresponden a los humedales como Ecosistemas sensibles y estratégicos, así como las zonas de recarga de acuíferos.

12. SISTEMA DE TRANSPORTE Y MOVILIDAD

12.1 Infraestructura vial

El Municipio de Chía cuenta aproximadamente con 295.5 km de vías, incluyendo dentro de esta la malla vial proyectada, de los cuales se han venido interviniendo aproximadamente 270 Km, sin embargo, esta malla vial en su gran mayoría no presenta la sección vial especificada según su categoría, siendo este el caso de los anillos veredales, proyectados con una sección vial de 16.00 m, y en la actualidad son vías angostas, con una calzada vehicular promedio de 8 m y un carril de circulación en cada sentido. Estas vías presentan un mejoramiento en la carpeta de rodadura con la aplicación del Slurry, material que permite en época de invierno un mejor drenaje del agua hacia los costados y en época de verano disminuye la presencia de particulado fino (polvo) sobre la misma, algunas de estas vías cuentan con vallados, en algunos casos a ambos costados, pero debido a la fuerte presión que se genera sobre estos espacios tan reducidos se han venido tapando en busca de ampliar el área de circulación, lo que trae consigo problemas de inundación en algunos sectores.

Al contar con un espacio tan reducido, se genera la combinación de los diferentes medios de desplazamiento que utilizan las personas para ir de un lugar a otro, sobre la calzada vehicular, como lo es: la bicicleta, motocicleta, los vehículos particulares, de emergencias, transporte de carga, el servicio de transporte público (taxis, transporte intermunicipal, transporte colectivo urbano, y las rutas escolares), junto con el peatón y vendedores ambulantes, aumentando los tiempos de recorrido, la accidentalidad vial y el inconformismo por parte de los usuarios frente a la gestión realizada por parte de las diferentes administraciones de turno.

Durante la vigencia del POT no se realizaron las ampliaciones necesarias que garantizaran el espacio público necesario para la transitabilidad de peatones, ni la integración a las mismas de otros medios alternativos de desplazamiento, ambientalmente más sostenibles como lo son: las bicicletas, patinetas eléctricas, monociclos, entre otros, de una manera segura y eficiente.



Por otro lado, no se articuló el desarrollo vial del municipio con el Plan maestro de Movilidad para el Municipio de Chía en su componente transporte, entregado por la Universidad Militar en el año 2007 actualizado al año 2010, el cual habría permitido priorizar de una manera más adecuada los tramos viales y los recursos para su desarrollo, que contribuyeran a mejorar la movilidad disminuyendo la problemática que hoy en día enfrentamos.

12.1.1 Proyectos viales adelantados durante los últimos años

Durante la vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial -POT, se llevó a cabo el desarrollo de algunas proyecciones viales, las cuales se encuentran expresadas en el artículo 49 del documento de acuerdo, estos futuros desarrollos viales buscaban mejorar la movilidad del municipio principalmente en el casco urbano, ya que en este se concentraba la mayor cantidad de población, en la **Tabla 33**, se realiza una descripción del avance de las proyecciones viales planteadas.

Tabla 33. Proyectos viales planteados en el documento de Acuerdo 017 de 2000 – POT

Proyectos de vías a construir	Long Total ML	Área Total m²	Área desarrollada m²				Área a Favor del Municipio m²	% Área Ejecutada	Observación
			Recebo	Adoquín	Slurry Seal	Asfalto			
Carrera 14 entre calles 13 y 14 V-6	83	830				830		100%	
Proyección calle 11 entre carrera 1ª y carrera 3ª	485	4850	0					0	
Proyección carrera 2 Este de la calle 7a hacia el norte (Samaria)	511	5110	660					12.92	
Calle 15 entre carreras 8a y 9a y la prolongación Cra 8 hasta Avenida Pradilla.	247	2470				2470		100%	
Vía entre la Avenida Pradilla y la calle 12 a la altura de la carrera 2ª.	730	7300				5330		73.01	
Troncal del Peaje. V-3	1940	87300				3376	9270	3.87	Estudios a Detalle - Convenio 019 - 2017. ANI - Alcaldía
Variante calle 12 Hacienda Caldaica con especificaciones V-3	3645	112014.47					45870	40.95	Diseños Contrato 2013-CT-214 determina 43.00 metros.
Carrera 2 entre calles 12 y 7 continua carrera 2 entre calle 7ª y 5ª, de la quinta continua a la carrera 2 entre calle 5ª y variante. Con	1089	10890	880			3890		43.80	



Proyectos de vías a construir	Long Total ML	Área Total m²	Área desarrollada m²				Área a Favor del Municipio m²	% Área Ejecutada	Observación
			Recebo	Adoquín	Slurry Seal	Asfalto			
especificaciones V-6									
Calle 16 carrera 2ª y 4ª con especificaciones V-6	366	5121					1955.2	38.18	Área de terreno a favor del Municipio
Carrera 4ª entre calles 16 y 12 con especificaciones V-6	319	3190		1050				32.92	
Calle 6ª entre La Palestina y carrera 1ª A con especificaciones V-6	694	6940	476	2710			1331	0.46	
Prolongación calle 1A entre carreras 4ª y 1ª A con especificaciones V-6	553	5530	0					0	
Ampliación de la vía a Guaymaral con perfil V-3	2759	124155				27590		22.22	Vía de orden Departamental
Carrera 6ª entre calle 7ª y 5ª con especificaciones V-6	322	3220		480				14.91	
Calle 6ª entre carrera 4ª y 7ª con especificaciones V-6	386	3860		517.5		350		22.47	
Calle 5 B entre carrera 10 y 12 con especificaciones V-6	273	2730			720	880		58.61	
Carrera 9 entre calles 1ª Sur y 2 (Variante) con especificaciones V-6 "o" Carrera 7ª entre calle 2ª o Variante y calle 1ª sur	340	3400				3400		100%	
Calle 1 B entre carreras 5 B y 10ª con especificaciones V-6 "o" Calle 1ª A entre carreras 6ª y 7ª	378	3780		440		850	1160	34.13	
Carrera 11 entre calles 1ª y 2ª (Variante) con especificaciones V-6	212	2120	0					0	
Carrera 15 entre calles 5ª	192	1920	0					0	



Proyectos de vías a construir	Long Total ML	Área Total m²	Área desarrollada m²				Área a Favor del Municipio m²	% Área Ejecutada	Observación
			Recebo	Adoquín	Slurry Seal	Asfalto			
y 7ª con especificaciones V-6									
Calle 16 A entre carreras 14 y Avenida 15 con especificaciones V-6	243	2430	0				2430	0	Área de terreno a favor del Municipio
Carrera 10ª entre calles 17 y 21 con especificaciones V-6	421	4210				4210		100%	
Calle 19ª entre carreras 11ª y 13ª con especificaciones V-7	174	1740	0					0	
Carrera 5ª entre calle 22 al norte con especificaciones V-6	1077	10770				2760		25.63	
Carrera 3ª entre calle 21 al norte con especificaciones V-6	814	8140		2020				24.82	
Carrera 1ª entre calle 21 al norte con especificaciones V-6	347	3470	0					0	
Calle 10ª entre carreras 13ª y 14ª con especificaciones V-6	85	1081				1081		100%	
Carrera 4ª entre calles 29 y 35 con especificaciones V-6	571	9136			4260			46.63	Plan parcial Mercedes de Calahorra
Carrera 2ª desde la calle 1ª sur hasta la Variante	459	6575			1460			22.21	
Avenida de los Chilacos	4052	64832				57902		89.31	
Troncal de Cataluña	2131	41554.5	1800				15120	4.33	
Carrera 9	4200	105840				47476.5		44.86	
Total	30098	656508.97	3816	7217.5	6440	162395.5	77136.2	27.40	

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

Por otro lado, la dinámica de desarrollo que se vienen dando de una manera más fuerte en algunos sectores del municipio que en otros, ha generado la necesidad de contar con nuevas vías que directamente no se encontraban expresadas dentro del documento de acuerdo, pero que contribuyen a mejorar la movilidad de estos sectores, dentro de los cuales se tienen los presentados en la **Tabla 34**.



Tabla 34. Otros proyectos viales que contribuyen a la movilidad

Proyectos Viales Desarrollados	Long Total ML	Área Total m²	Área desarrollada m²				Área a favor del Municipio m²	% Área Ejecutada	Observación
			Recebo	Adoquín	Slurry Seal	Asfalto			
Carrera 5 Este entre la Avenida Pradilla y la Calle 19. Con especificaciones V-6.	400	4000				2800	400	70,00	Falta construir los andenes
Calle 31 entre Carreras 2 y 4. Con especificaciones V-4	272	4352				3059		70,29	Plan parcial Mercedes de Calahorra
Calle 33 entre Carreras 2 y 4. Con especificaciones V-4.	260	4160	488			1856		56,35	Plan parcial Mercedes de Calahorra
Carrera 1A entre Calles 33 y 33A. Con especificaciones V-6.	26	260	182					70,00	
Carrera 2 entre calles 29 y 35 con especificaciones V-4.	503	8048				5232		65,01	Plan parcial Mercedes de Calahorra
Proyección vial entre el Camino del Chamizo y el Camino del Cerro. Con especificaciones V-6.	184	1840	1288					70,00	
Carrera 1, Entre el camino del pozo al norte. con especificaciones V-6	281	1686		1686				100	

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

12.1.2 Caracterización de las vías del municipio

12.1.2.1 Malla vial según su competencia

Debido a la ubicación geográfica que presenta el municipio de Chía frente a la región, cuenta con diferentes tipos de corredores viales de gran importancia, por donde se moviliza el tráfico pesado de orden regional, vías que se encuentran ubicadas dentro del perímetro municipal, pero no se encuentran a cargo del municipio, impidiendo que se inviertan recursos para mejorar las condiciones de movilidad, ocasionando traumatismos que se ven reflejados en el aumento de los tiempos de recorrido, dentro de las cuales se tiene:

- Carreteras Nacionales: A cargo del Instituto Nacional de Vías – INVIAS como la Autopista Central del Norte, la Carretera Central del Norte (carrera 7), la Vía Chía – Cajicá, catalogadas como vías de primer orden, sección vial igual o mayor a sesenta (60.00) metros (Ley 1228 de 2008).
- Carreteras Departamentales: Son aquellas a cargo de los Departamentos, como la Variante Chía - Cota catalogada como vía de primer orden, sección vial igual o mayor a sesenta (60.00) metros (Ley 1228 de 2008). La Avenida Guaymaral, la vía Chía-Tabio, Chía – Tenjo,



catalogadas como vías de segundo orden sección vial de cuarenta y cinco (45.00) metros (Ley 1228 de 2008).

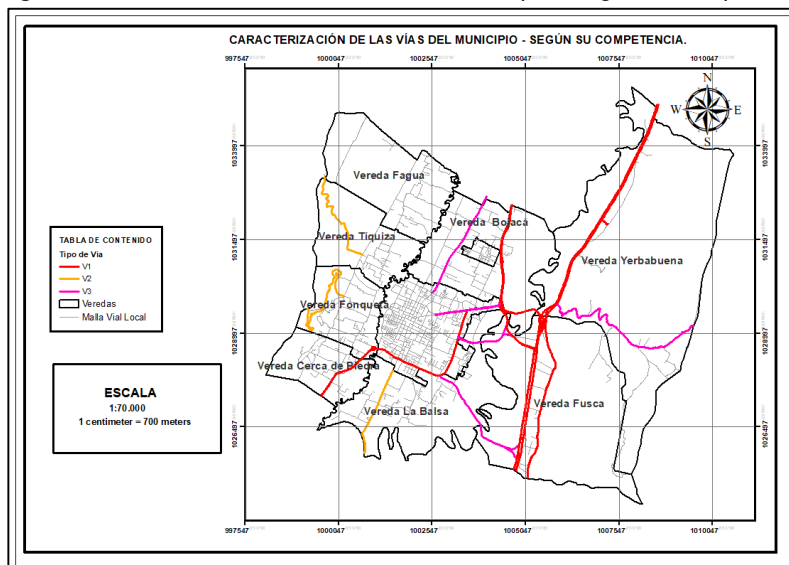
- Carreteras Municipales: son aquellas vías urbanas o rurales a cargo del municipio, como la Avenida Pradilla, La Carrera 9, la proyección de la Troncal de Caldaica y Troncal del Peaje, la vía a Sopó por la vereda Yerbabuena, catalogadas como vías de tercer orden sección vial entre treinta (30.00) y cuarenta (40.00) metros (Ley 1228 de 2008), y demás vías que hacen parte de la malla vial del municipio.

Tabla 35. Caracterización de las vías del municipio - según su competencia.⁴

Tipo de vía	Longitud Km.	Porcentaje
V1	50.36	17.04
V2	9.37	3.17
V3	18.15	6.14
Local	217.62	73.64
Total	295.50	100.00

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

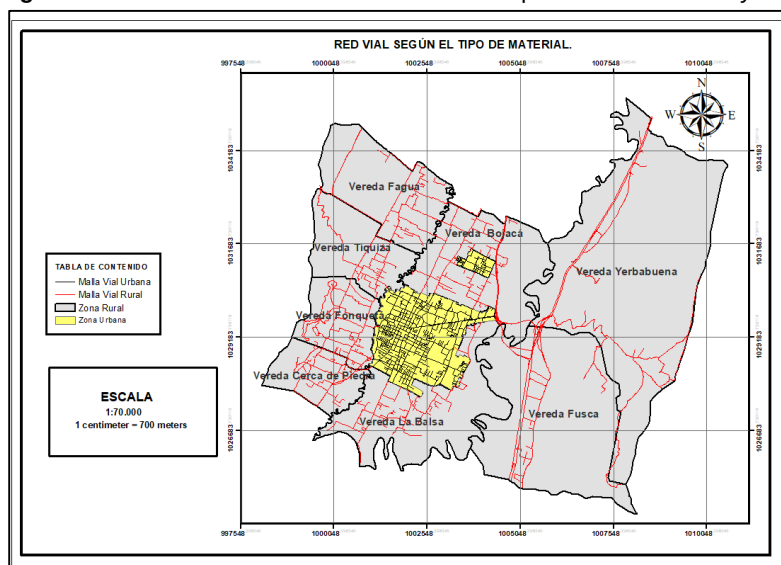
Figura 35. Caracterización de las vías del municipio - según su competencia



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

12.1.2.1.1 Red vial urbana y rural

Figura 36. Caracterización de las vías del municipio - red vial urbana y rural



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

⁴ El total de km de vías obedece a la malla vial existente y proyectada.



El municipio de Chía cuenta aproximadamente con 270 kilómetros de vías, tanto de carácter nacional, regional y local. El casco urbano cuenta con aproximadamente 91 kilómetros de vías distribuidas en el perímetro urbano principal y el perímetro urbano de Mercedes de Calahorra, mientras que la zona rural cuenta aproximadamente con 179 kilómetros distribuidos en 8 veredas (**Figura 36**).

12.1.2.1.2 Red vial según el tipo de material

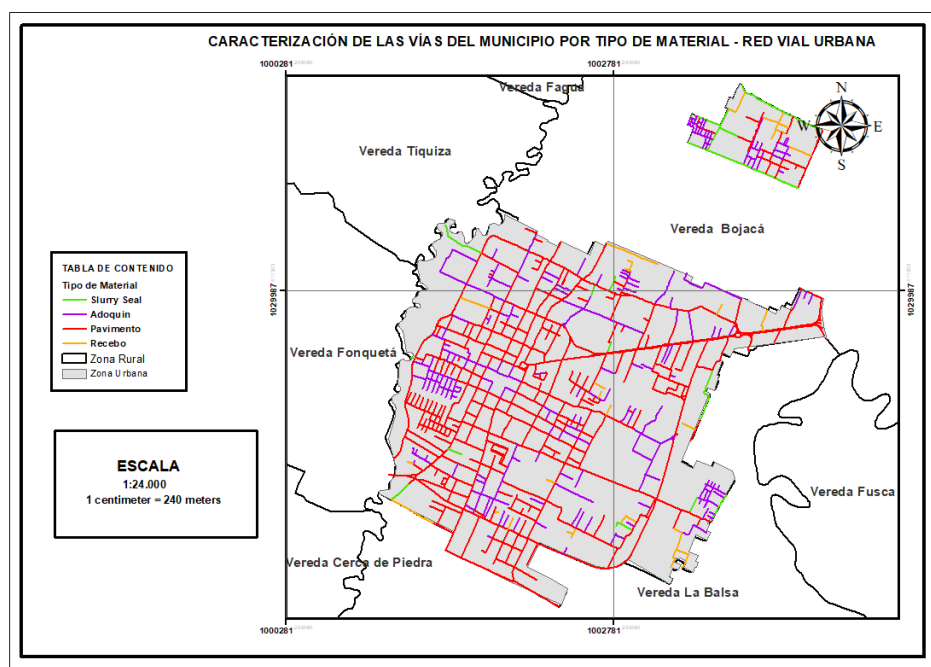
El Municipio de Chía en la actualidad cuenta con diferentes tipos de material en la terminación de la carpeta de rodadura, esto depende de la importancia que tenga el corredor vial, dentro de las cuales se tienen vías en asfalto principalmente en los perímetros urbanos, sobre las vías de orden nacional y departamental, mejoramiento en SLURRY sobre los Anillos Verdales, y en algunas vías urbanas, en placa huella sobre algunas vías terciarias, en recebo en la zona rural del municipio y en adoquín obedeciendo principalmente a vías de ingreso directo a barrios (**Tabla 36**).

Tabla 36. Caracterización de las vías del municipio - según el tipo de material por cada zona

Vereda	Tipo de Material Km					Total km	%
	Pavimento	Slurry Seal	Adoquín	Placa Huella	Recebo		
Vereda de Bojacá	14.57	7.14	1.45		6.59	30	11.03
Vereda Fagua	0.00	6.66	0.12		11.37	18	6.73
Vereda Tiquiza	0.00	4.66	0.39		7.19	12	4.54
Vereda Fonquetá	1.22	8.54	1.46	0.89	9.87	22	8.15
Vereda Cerca de Piedra	1.50	6.81	0.27		5.78	14	5.32
Vereda la Balsa.	5.14	8.03	1.14		5.43	20	7.32
Vereda Fusca	19.64				6.19	26	9.57
Vereda Yerbabuena	21.41	4.75	0.30	1.34	8.81	37	13.57
Casco Urbano Central	57.83	1.92	19.76		3.00	83	30.58
Casco Urbano Mercedes de Calahorra	2.40	2.33	2.97		0.94	9	3.20
Total	123.70	50.85	27.86	2.23	65.18	270	100.00
%	45.85	18.85	10.32	0.83	24.16	100	

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

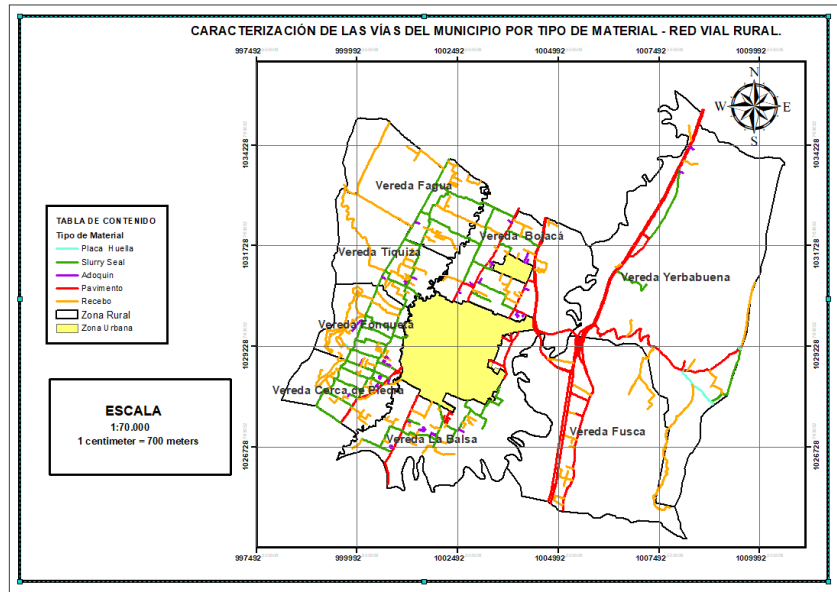
Figura 37. Caracterización de las vías del municipio por tipo de material - red vial urbana



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)



Figura 38. Caracterización de las vías del municipio por tipo de material - red vial rural



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

12.1.2.1.3 Ciclorrutas

Uno de los medios de transporte más utilizados por los habitantes del municipio de Chía es la bicicleta, según el estudio que realizó la Universidad Militar Nueva Granada entregado en el año 2010, en donde la bicicleta es el segundo medio de transporte más utilizado para desplazarse representando el 22.18% del total de viajes realizados, igualmente el estudio adelantado por la empresa Movilidad Sostenible Ltda. En el año 2019, denominado “Asistencia técnica para elaborar nuevos componentes y para la articulación de los existentes (Plan vial, Plan de transporte público, Plan de tránsito) para la construcción del Plan Maestro de Movilidad del Municipio”, Producto 3 – Formulación del plan maestro de movilidad, en donde se informa que del total de viajes realizados el 19.5% son llevados a cabo en bicicleta, mientras que la población que realiza viajes en caminata predomina con el 23.3% de los viajes.

Actualmente el municipio de Chía cuenta aproximadamente con 24.80 km de vías adecuadas a la circulación de bicicletas, de los cuales 11.71 km equivalente al 47% del total de las vías que cuentan con ciclorruta, se encuentran ubicadas en el perímetro urbano central y el perímetro urbano de Mercedes de Calahorra, de estas vías, las tres que presentan mayor número de km de ciclo ruta son la Avenida Chilacos, que cuenta en la actualidad con una ciclorruta unidireccional a cada costado de la vía y a la altura de la misma, presenta una longitud aproximada de 4.17 km (Contada en ambos sentidos) corresponde al 35.58%, seguida de la Carrera 9, con una longitud aproximada de 1.56 km correspondiente al 13.33%, ubicada por el costado occidental de la calzada vehicular, en tercer lugar tenemos la Carrera 10 con una longitud aproximada de 0.88 km corresponde al 7.55%, ubicada entre la Calle 10 y la Calle 7 por el costado oriental de la calzada vehicular y entre la Calle 7 y la Variante Chía - Cota, se desplaza al costado occidental de la calzada, las ciclorrutas presentes en la zona urbana cuentan con un ancho promedio de 2.00 m para las ciclorrutas que circulan en un solo sentido y de 2.50 m para las vías que manejan los dos sentidos de circulación incluyendo los elementos utilizados como medidas de aislamiento.

Tabla 37. Ciclo rutas existentes en la zona urbana

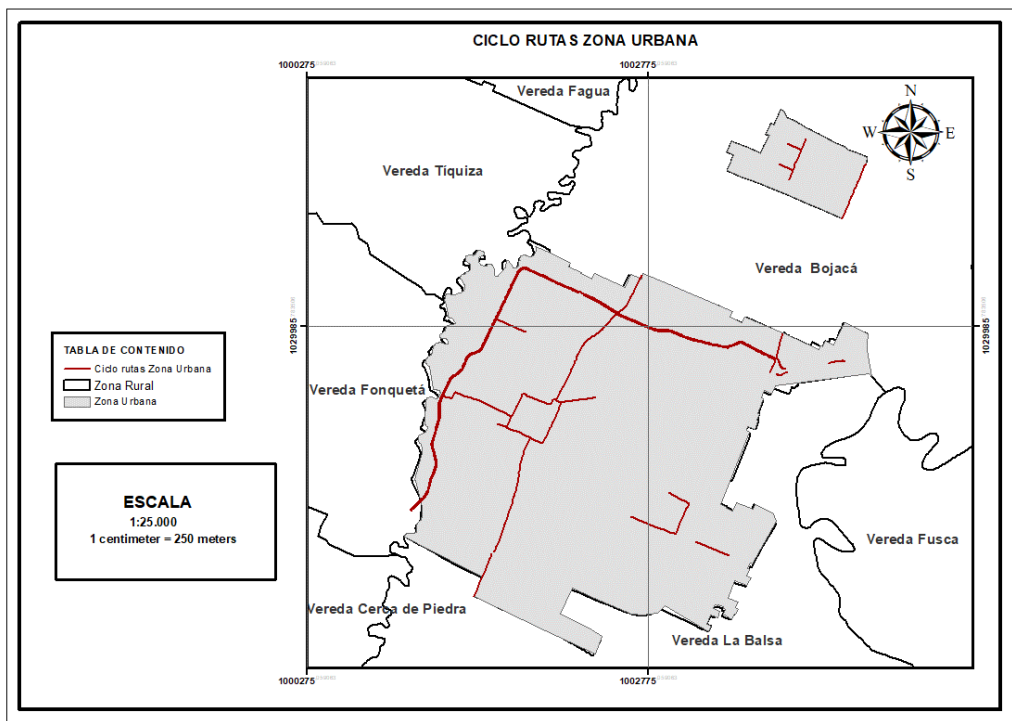
Zona Urbana					
Tramo	Longitud Total Km	%	Material	Ubicación	Observación
Carrera 9	1.56	13.33	Asfalto	A la altura de calzada	Entre la Calle 10 hasta el límite con la zona rural
Calle 10	0.45	3.81	Asfalto	A la altura de calzada	Entre Carreras 9 y 13



Zona Urbana					
Tramo	Longitud Total Km	%	Material	Ubicación	Observación
Carrera 12	0.28	2.37	Asfalto	A la altura de calzada	Entre las Calles 10 y 13
Calle 13	0.22	1.84	Asfalto	A la altura de calzada	Entre Carreras 9 y 13
Carrera 10	0.88	7.55	Asfalto	A la altura de calzada	Entre las Calles 10 y 2 (variante Chía - Cota)
Calle 11	0.56	4.80	Asfalto	A la altura de calzada	Entre Carreras 12 y 15 (Avenida Chilacos)
Avenida Chilacos	4.17	35.58	Asfalto	A la altura de calzada y en cada sentido de circulación	Entre la Glorieta Chapeli y Carrera 2 Este - Calculada por los dos sentidos de circulación
Carrera 2	0.32	2.75	Asfalto	A la altura de Andén	Zona de expansión Urbana Mercedes de Calahorra
Calle 34	0.11	0.94	Asfalto	A la altura de Andén	Zona de expansión Urbana Mercedes de Calahorra
Calle 31	0.11	0.96	Asfalto	A la altura de Andén	Zona de expansión Urbana Mercedes de Calahorra
Carrera 2 Este	0.85	7.29	Asfalto	A la altura de calzada	Entre la Avenida Pradilla y la Calle 23 - entre Calle 29 y 38
Calle 17	0.24	2.01	Asfalto	A la altura de Andén	Zona de expansión Urbana Mercedes de Calahorra
Calle 7	0.61	5.23	Asfalto	A la altura de Andén	Entre Carreras 3 - 1A y Entre Carreras 1 (Variante Chía - Cota) y 5 Este
Carrera 1A	0.24	2.09	Asfalto	A la altura de Andén	Entre Calles 7 y 11
Calle 11	0.17	1.46	Asfalto	A la altura de Andén	Entre Carreras 1A y 1D
Avenida Pradilla	0.60	5.13	Asfalto	A la altura calzada y Andén	Entre Carreras 9 - 7, Glorieta de Jumbo, Tramo entre Centro Chía y Carrera 5 Este
Vía Guaymaral	0.34	2.86	Asfalto	A la altura de calzada	Entre la Calle 2 y Calle 1 Sur
Total	11.71	100			

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

Figura 39. Ciclo rutas zona urbana



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)



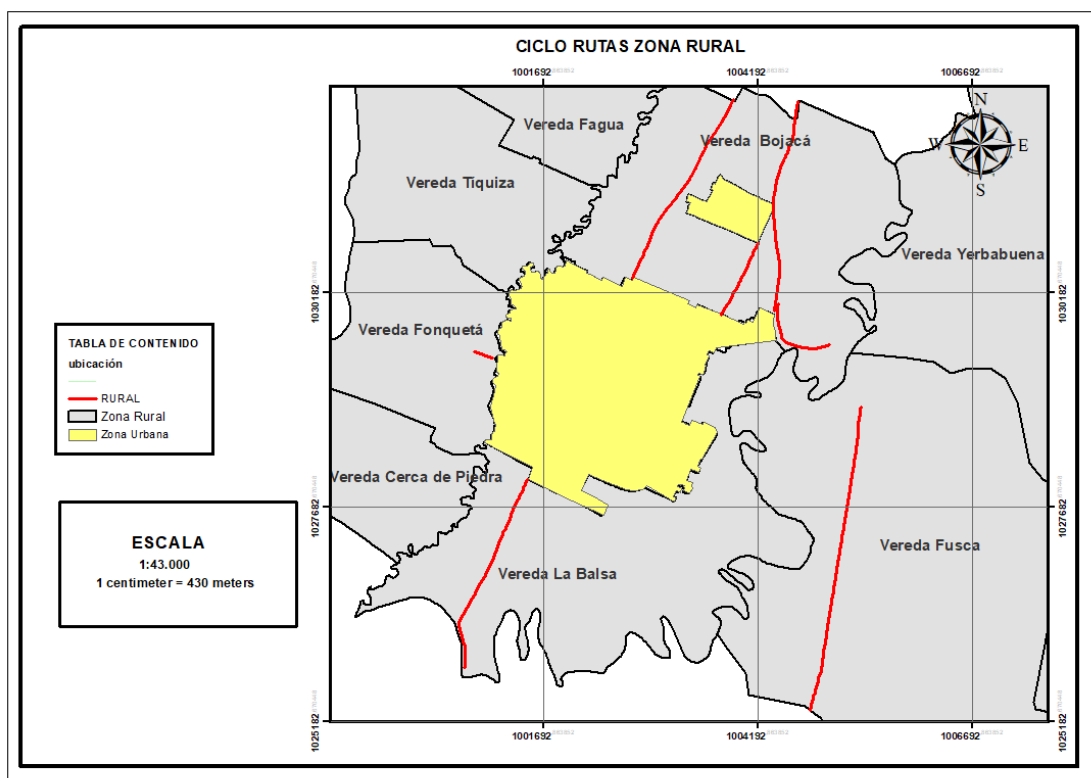
La zona rural el municipio cuenta aproximadamente con 13.08 km equivalente al 46% del total de las vías que cuentan con ciclorruta, de estas vías las tres que más presentan mayor número de km de ciclo ruta son la Autopista Central del Norte que presenta una longitud aproximada de 3.59 km que corresponde al 27.48% del total de ciclorrutas ubicadas en la zona rural, la vía que comunica al Municipio de Chía con el Municipio de Cajicá, presenta una longitud aproximada de 3.49 km que corresponde al 27.70%, esta dos vías actualmente se encuentran en concesión a la sociedad Accesos Norte de Bogotá SAS, en tercer lugar tenemos la Vía Guaymaral con una longitud aproximada de 2.40 km corresponde al 18.35%, seguida de la Carrera 9 con una longitud aproximada de 2.39 km correspondiente al 18.38%, estas ciclorrutas cuentan con un ancho promedio de 2.50 m, manejan los dos sentidos de circulación incluyendo los elementos utilizados como medidas de aislamiento.

Tabla 38. Ciclo rutas existentes en la zona rural

Zona Rural					
Tramo	Longitud Total KM	%	Material	Ubicación	Observación
Carrera 9	2.40	18.35	Asfalto	A la altura de calzada	Hasta el Camino de Puente Peralta
Vía Guaymaral	2.40	18.38	Asfalto	A la altura de calzada	Hasta el Río Bogotá
Autopista central del Norte	3.59	27.48	Asfalto	A la altura de Anden	Desde la Universidad de la Sabana hasta el límite con Cajicá
Autopista Cajicá (La Caro - Cajicá)	3.49	26.70	Asfalto	A la altura de Anden	Desde la Universidad de la Sabana hasta el límite con Cajicá
Camino de Fonquetá	0.24	1.81	SLURRY-SEAL	A la altura de calzada	Tramo entre el Camino de la Lucerna y La Avenida Chilacos
Carrera 2 Este	0.95	7.28	Asfalto	A la altura de calzada	Entre Calles 23 y 29
Total	13.08	100.00			

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía – 2020.

Figura 40. Ciclo rutas zona rural



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)



Sin embargo, no todos los corredores destinados para circulación de bicicletas se encuentran debidamente articulados entre ellos, al igual que no cuentan con la adecuada señalización tanto vertical como horizontal, ni medidas de seguridad que les permita a los usuarios desplazarse de una manera segura y confiable especialmente en los cruces. También la falta de cultura de algunos usuarios que utilizan el sistema, en donde generan obstaculización directa sobre los carriles destinados para el desplazamiento o son utilizadas como bahías para dejar o recoger pasajeros, para cargue y descargue de productos o por vendedores ambulantes, haciendo que los Biciusuarios invadan los andenes o los carriles establecidos para los vehículos, arriesgando su integridad física o la de otras personas.

Revisado el Decreto Municipal 32 del 18 de septiembre de 2015, modificadorio del Decreto 73 del 15 de diciembre de 2014 y reglamentario del Acuerdo Municipal 17 de 2000 en lo que respecta a la malla vial, dentro de lo cual se tienen proyectadas ciclo rutas sobre las vías clasificadas como V1, V2, V3, V4 y V5 las cuales equivalen a aproximadamente a 178 km vías, de los cuales como se mencionó anteriormente solo se han desarrollado aproximadamente 24.6 km, sin embargo es importante aclarar que estos desarrollos deben de estar justificados bajo un estudio debidamente articulado con las políticas, planes y programas estipulados, con objetivos claros que contribuyan a la generación de mayores espacios para la movilización de medios alternativos de transporte, como lo son los carriles exclusivos debidamente armonizados con los demás medios de desplazamiento que se tienen, y al buen uso de estos espacios por medio de procesos de sensibilización y cultura ciudadana que lleguen a todos los sectores de la comunidad.

12.1.2.1.4 Puentes peatonales

Los puentes peatonales son parte de la infraestructura vial que permite el cruce seguro de los peatones a través de vías que ponen en riesgo su integridad física. Según estudio adelantado por la Escuela Colombiana de Ingeniería en el año 2018, a nivel de tesis de maestría, la cual contó con información suministrada por la Secretaría de Movilidad de la Alcaldía de Chía, la mayor cantidad de siniestros viales (incluido los atropellamientos) que se presentan en el municipio, ocurren en la Avenida Pradilla - sector Jumbo, la Calle 7 con carrera 12 (sector plaza de mercado el Cacique y terminal de transportes) y la zona del intercambiador vial de Centro Chía. El problema se presenta en estos sectores del municipio, por la gran afluencia de vehículos, la superposición de rutas de transporte público y la deficiente infraestructura pública existente en las zonas mencionadas, para atender el flujo constante de peatones y ciclistas.

La construcción de puentes peatonales en los sectores mencionados anteriormente, disminuiría notablemente el riesgo de accidentes para los transeúntes, contribuyendo adicionalmente al mejoramiento de la movilidad del transporte vehicular en estos sitios críticos del municipio, ya que se agilizaría el desplazamiento de los automóviles, al no tener que disminuir la velocidad o detenerse para permitir el tránsito de las personas sobre los pasos peatonales a nivel existentes.

El municipio de Chía cuenta con puentes peatonales en los sectores que se mencionan a continuación, requiriéndose tal como se menciona anteriormente, la construcción de un puente en el sector de la Glorieta de Jumbo y McDonald's, para solucionar el problema de movilidad presente en esta zona de alta transitabilidad vehicular y peatonal, por lo cual la Secretaría de Obras Públicas adelantó los respectivos Estudios y Diseños, mediante un contrato de consultoría.

- Puente Fontanar
- Puente Tres Esquinas o El Cuarenta
- Puente en la Universidad de La Sabana (Oriente)
- Puente en la Universidad de La Sabana (Occidente)
- Puente de la Casa de La Cultura



- Puente de la Escuela Cerca de Piedra
- Puente en la Variante Vía a Guaymaral
- Puente de Acceso a Yerbabuena
- Puente Clínica Universidad de la Sabana

Tabla 39. Avance puentes peatonales ubicados en la jurisdicción del municipio de Chía, ejecutados por la ANI y la concesionaria Accenorte S.A.S

Puente y ubicación	Avance
PP-01 K 0+ 369 al K 0+ 425 Colsubsidio (báscula)	65%
PP-02 K 1 + 507 al K 1+ 583 Cuernavaca	8%
PP-03K 2 + 127 al K2+ 140 Centro de Eventos (Taller 5)	33%
PP-04 K 3+ 025 al K3 + 056 Unicoc	10%
PP-05 K 3+ 513 al K3 + 543 Olímpica	0%

Fuente: https://accenorte.com/wpcontent/uploads/2019/10/BOLET%C3%8DN_V5_ALTA_compressed.pdf

La Sociedad ACCENORTE S.A.S y la Agencia Nacional de Infraestructura ANI, mediante el Contrato de Concesión No 01 del 10 de enero de 2017, viene ejecutando las obras de ampliación de la Autopista Norte desde la calle 245 al sector la Caro, que incluyen la construcción de 5 puentes peatonales sobre la Jurisdicción del Municipio de Chía.

12.2 Movilidad

Hoy en día el Municipio de Chía afronta grandes problemáticas de movilidad, tanto de orden local como de conectividad regional, presentándose una fuerte congestión vehicular durante el transcurso del día, aumentando los tiempos de recorrido principalmente sobre sus vías arteriales como; la Variante Chía – Cota, la Avenida Pradilla, la Carrera 9, la Calle 24, la Carrera 2 Este, entre otras, afectando la calidad de vida de sus habitantes y por ende las posibilidades de fortalecimiento de la productividad, competitividad y sostenibilidad del territorio, encontrándose como causa probable los siguientes factores:

- Insuficiente Infraestructura vial
- Malla vial deficiente.
- Aumento en el parque automotor, principalmente vehículo particular y motocicletas
- Inconformidad de usuarios por el servicio de transporte público.
- Pocos corredores articulados de ciclo rutas.
- Déficit de espacios de circulación segura para el peatón.
- Inexistencia de un sistema intermodal de transporte e integración regional

Sin embargo, la Administración Municipal ha realizado estudios y expidió normas encaminados a mejorar la movilidad del municipio, como:

- CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No.002 DE 2007 Aunar esfuerzos y recursos para la ejecución de la consultoría para la realización del “PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD PARA EL MUNICIPIO DE CHIA COMPONENTE TRANSPORTE” actualizado en el año 2010. Universidad Militar Nueva Granada.
- Consultoría 2018-CT535 “ASISTENCIA TÉCNICA PARA ELABORAR NUEVOS COMPONENTES Y PARA LA ARTICULACIÓN DE LOS YA EXISTENTES (PLAN VIAL, PLAN DE TRANSPORTE PÚBLICO, PLAN DE TRÁNSITO) PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD DEL MUNICIPIO DE CHÍA, empresa Movilidad Sostenible LTDA



- Decreto 59 de 2016 Zonas de carga y descarga, se establecen restricciones y condiciones para los vehículos de transporte de carga que abastecen los establecimientos comerciales ubicados en las vías anexas a la zona histórica del Municipio de Chía.
- Decreto 30 de 11 de agosto de 2016, “Por el cual se crean y reglamentan las zonas amarillas en el Municipio de Chía y se dictan otras disposiciones”
- Decreto 40 de 10 octubre de 2016, “Por el cual se dispone y establece el reglamento del centro despacho de transporte de Chía y se dictan otras disposiciones.
- Acuerdo 154 del 04 de febrero de 2019 cuyo objeto es "adoptar la política pública para desarrollar el subsistema de transporte para la conservación de los ciclo usuarios actuales en el corto plazo y la generación de nuevos ciclo usuarios en el mediano y largo plazo"
- Resolución 5724 de 2019 con la cual se reconoció la Mesa Técnica de la bicicleta, como órgano de participación ciudadana para el ciclo inclusión
- Decreto 35 del 7 de junio de 2017, “Por el cual se derogan los Decretos 67 de 2014 y 67 de 2016, modifican adicionan, reglamentan algunos cambios de sentidos viales y circulación en la jurisdicción del Municipio de Chía Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 45 de 14 octubre de 2016, “Por el cual se establecen medidas de tránsito vehicular en la Avenida Pradilla y en las vías urbanas y veredales, tendientes a garantizar la movilidad del Municipio de Chía y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 18 de 12 de abril de 2017, “Por medio del cual se modifica parcialmente el decreto número 42 del 4 de noviembre de 2015 donde se adopta la medida de regulación y se fija la tarifa para el servicio público individual de pasajeros en vehículos clase taxi en el Municipio de Chía Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.
- Decreto 02 de 25 enero de 2018, “Por el cual se modifica el artículo segundo del Decreto 45 del 14 de octubre de 2016 y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 40 de 10 octubre de 2016, “Por el cual se dispone y establece el reglamento del centro despacho de transporte de Chía y se dictan otras disposiciones.

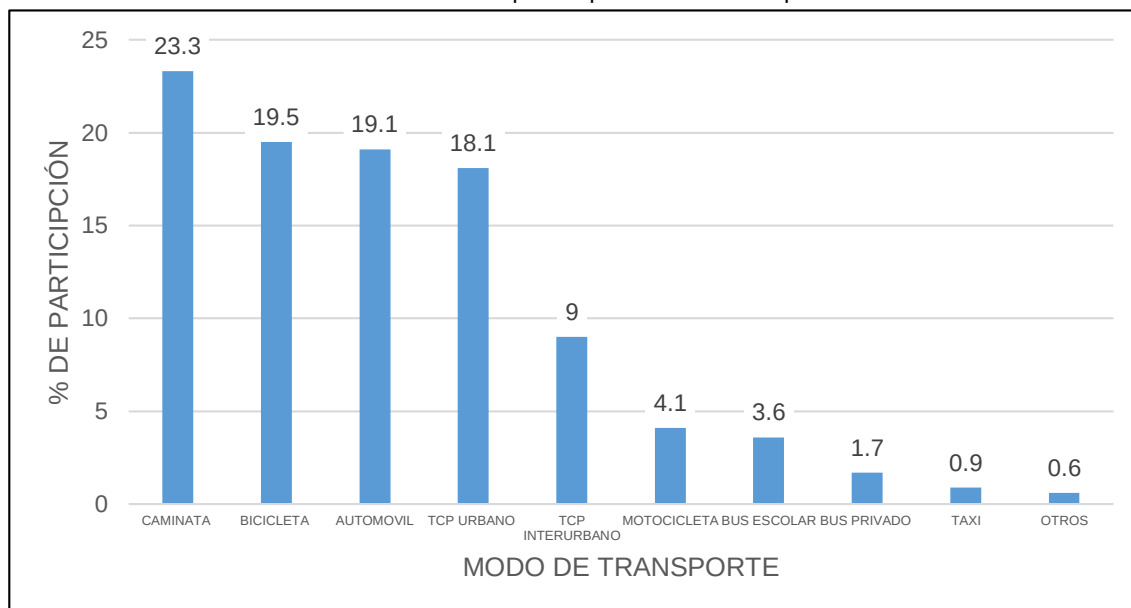
12.2.1 Sistema de Transporte⁵

Según estudios realizados por la Secretaría de Movilidad, a través de la Consultoría 2018-CT-535, respecto a la participación de la comunidad por modo de transporte, se observa en la **Gráfica 10** que en el municipio de Chía, la mayoría de viajes diarios se realizan a pie y en bicicleta, con una participación del 23.3% y 19.5% respectivamente, como modo de transporte no motorizado; éstos ocuparían el primer lugar en viajes diarios; de manera descendente le sigue el transporte en automóvil particular, con una participación del 19.1%; el transporte público colectivo urbano con un 18.1%; el transporte público colectivo interurbano con una participación del 9%; el transporte en motocicleta con una participación de un 4.1%, el transporte en bus escolar con un 3.6%, el transporte en bus privado con un 1.7%, el transporte en taxi 0.9% y otros medios de transporte con un 0.6% de la totalidad de viajes reportados diariamente, los cuales ascienden a 191266 viajes diarios.

⁵ Tomado de Diagnostico Municipal PDM 2020-2023



Gráfica 10. Participación por modo de transporte



Fuente: Consultoría Ct 535-2018

12.2.2 El transporte público colectivo

El sistema de transporte público es uno de los elementos fundamentales y estructurantes en el desarrollo urbano de las ciudades; si éste se encuentra bien estructurado y articulado con los elementos urbanos del espacio público, no sólo mitiga los problemas de movilidad, sino que mejora sustancialmente la calidad de vida de los habitantes, permitiendo atender las necesidades de desplazamiento de las personas de manera equitativa, asequible y eficiente buscando fomentar la dinámica económica.

Debido al aumento poblacional que se viene presentando en el municipio de Chía y su cercanía a la ciudad de Bogotá, la demanda de transporte de servicio público de pasajeros ha aumentado tanto a nivel intermunicipal como urbano; generando la necesidad de prestar un servicio con calidad, pero que a su vez integre la solución a las diferentes necesidades que demanda la comunidad; donde lo ideal sería, contar con una cobertura de rutas que satisfaga los requerimientos actuales de la ciudadanía, que preste una mayor frecuencia en los tiempos de despacho de los vehículos de transporte público, en procura de garantizar un servicio más efectivo y eficaz a los usuarios.

Este servicio en la actualidad no cuenta con infraestructura física adecuada en los inmuebles donde funciona el centro de despacho, aunque se cuenta con un documento de estudio de oferta y demanda realizado por la administración anterior, el mismo no ha sido implementado; por otra parte, la calidad del servicio no es la adecuada, si se tiene en cuenta la deficiente cultura en seguridad vial demostrada por los conductores de servicio público de pasajeros, ya que por no generar retrasos en sus tiempos de cumplimiento de rutas y control de recorridos, desarrollan altas velocidades sobre la vía, generando peligro a la comunidad que utiliza este medio de transporte.

En consecuencia, se hace necesario generar la revisión e implementación del estudio de oferta y demanda del servicio de transporte público de pasajeros, orientándolo hacia su fortalecimiento, a la estructuración de un sistema intermodal que apoye el uso de la bicicleta; que desarrolle estrategias inteligentes para el pago de pasaje, pero que a su vez, cubra los centros de interés del Municipio y las necesidades de la comunidad para conectar al usuario con la región de manera amable, integral y segura.



Igualmente, dentro de los grandes retos que tiene la Administración Municipal, se encuentra la reubicación del Centro de despacho de transporte público de pasajeros.

Por otro lado, y con ocasión de la delicada situación de salud pública que se viene presentando en nuestro país y el mundo entero, la Administración Municipal considera fundamental, tomar las medidas preventivas necesarias para hacer frente a cualquier brote de infección (virus, pandemias), que puedan afectar la salud de la comunidad en nuestro territorio.

Es por esto, que desde la Secretaría de Movilidad se buscarán los aliados estratégicos con la finalidad de coordinar e implementar medidas de salubridad para el transporte público de pasajeros y el Centro de Despacho, dentro de las cuales se pueden contemplar: capacitaciones en medidas de higiene personal (lavado de manos, uso de antibacterial y/o tapabocas), así mismo propender por realizar campañas de desinfección periódica a los vehículos y fumigación o desinfección de las instalaciones del Centro de Despacho.

De igual manera, se dará continuidad y se fortalecerán las acciones que se vienen aplicando para evitar la congestión del sistema de transporte; se controlará el aforo de pasajeros en las diferentes rutas, se monitorearán sus frecuencias y se tomarán las medidas necesarias en procura de garantizar un sistema de transporte óptimo, que satisfaga las necesidades de los usuarios y coadyuve con la promoción de la salud de la comunidad en nuestro municipio.

Otro tema de gran importancia para la movilidad, es el manejo administrativo de los temas relacionados con tránsito y transporte del parque automotor que circula por las diferentes vías de la jurisdicción, el cual le fue asignado al municipio de Chía con base en la política de descentralización adelantada por la Gobernación de Cundinamarca en el año 2007.

Para asumir tal designación, el Municipio de Chía, suscribió el contrato de concesión 012 de 2007 con la Unión Temporal Circulemos Chía, cuyo objeto es la entrega en concesión por parte de la Alcaldía de Chía - Secretaría de Tránsito y Transporte (hoy Secretaría de Movilidad) al concesionario, de la prestación de servicios integrales y suministro de la infraestructura para la operación de la Secretaría de Tránsito y Transporte del Municipio de Chía, que permitan al municipio tener un mayor control sobre todos los temas relacionados con tránsito y transporte por el término de 20 años, hasta 2027.

Dentro de las obligaciones de este contrato de concesión se encuentra la operación y ejecución de los procesos y procedimientos, la prestación de los servicios integrales de la Secretaría, incluyendo los indicados en la Resolución 1237 de 2012 (Por la cual se adoptan los procedimientos y se establecen los requisitos para adelantar los trámites ante los organismos de tránsito), todo esto bajo la supervisión del Secretario de Movilidad; el cual realiza el seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico de todas las actividades desarrolladas dentro del marco de dicho contrato.

Si bien, los trámites y demás servicios concesionados se vienen prestando regularmente, se evidencia demora en los tiempos utilizados para el despacho de los mismos, generando insatisfacción por parte de los usuarios; de igual manera, se presentan falencias con respecto a la distribución de los recursos recaudados por concepto de infracciones y sanciones; pues se han identificado demoras en la entrega de los mismos a las entidades competentes del orden nacional, ocasionando no conformidades para la Secretaría de Movilidad y por ende para el Municipio.

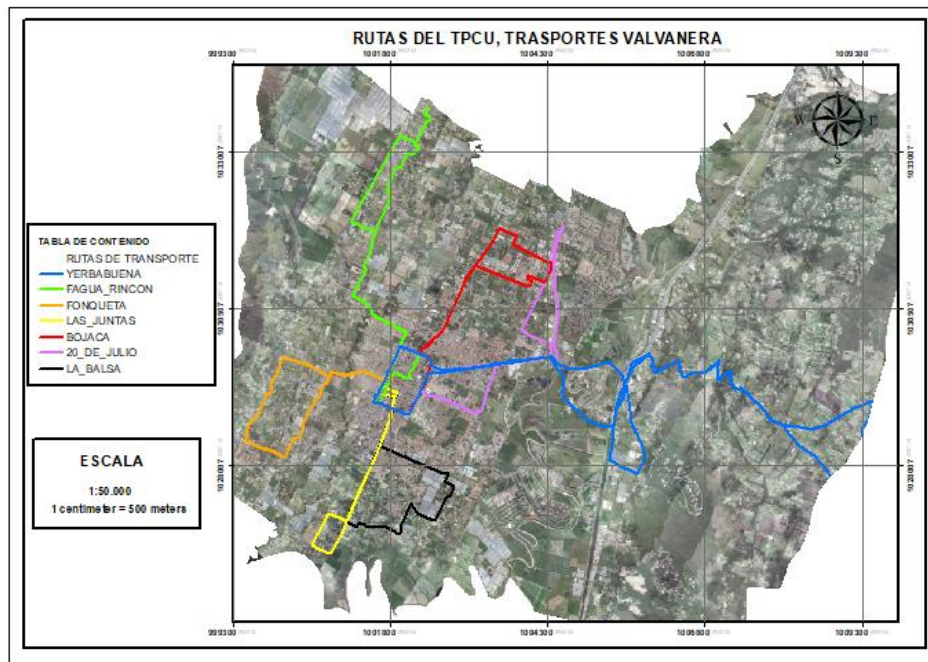
En consecuencia con lo anterior, es necesario para la Secretaría de Movilidad, implementar una estrategia de control que brinde una supervisión efectiva mediante seguimiento juicioso y detallado de todos los procesos y trámites que realiza la Concesión Unión Temporal Circulemos Chía, en la



parte administrativa, financiera, contable, jurídica y coactiva, con el propósito de garantizar un buen servicio a la ciudadanía, la generación de planes y tácticas por parte del concesionario, que aseguren la celeridad en los procesos y el efectivo cumplimiento del objeto contractual y obligaciones con entidades externas, de manera oportuna y coordinada.

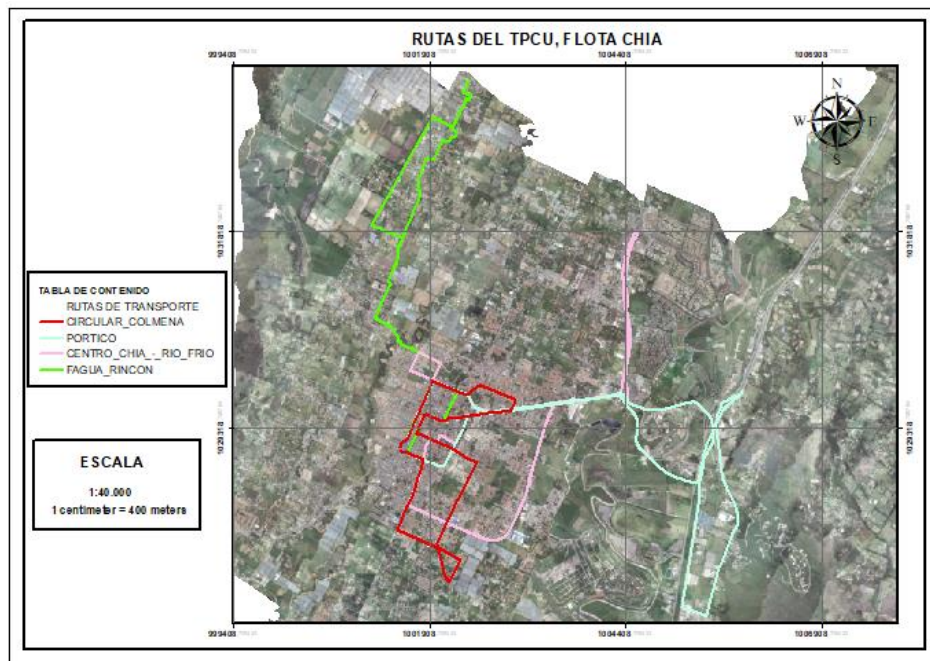
12.2.3 Rutas de transporte

Figura 41. Rutas del TPCU, Trasportes Valvanera



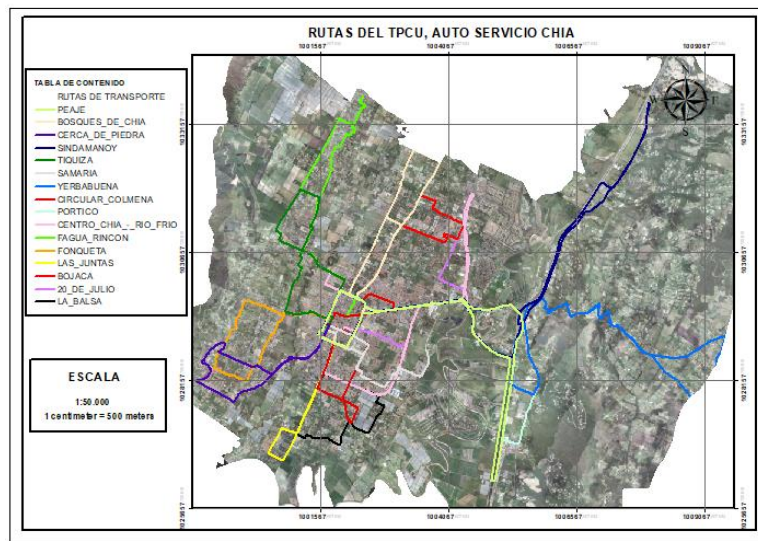
Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

Figura 42. Rutas del TPCU, Flota Chía



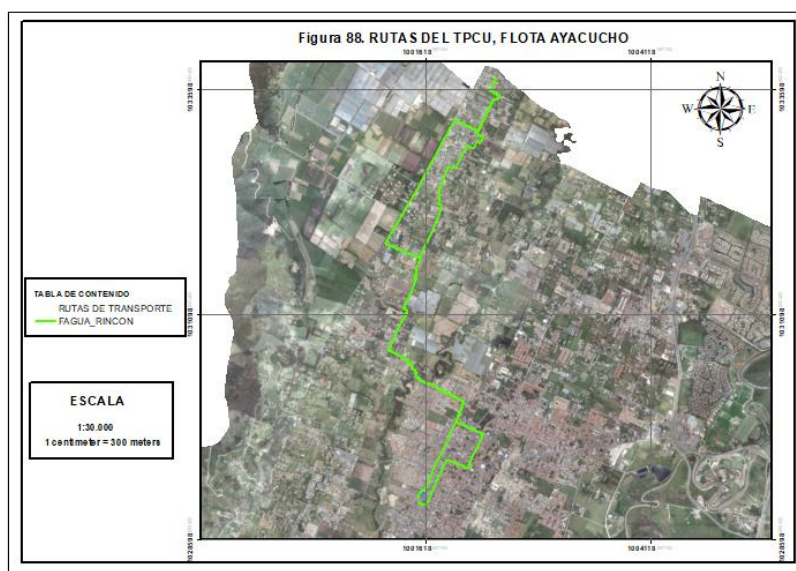
Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

Figura 43. Rutas del TPCU, Auto Servicio Chía



Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía (2020)

Figura 44. Rutas del TPCU, Flota Ayacucho



Fuente: Convenio Interadministrativo No.002 2007 -2010

En la ciudad de Chía, existen 4 empresas que prestan el servicio de transporte público colectivo, las cuales sirven 17 rutas, algunas de las cuales son compartidas entre empresas. Las empresas autorizadas para prestar el servicio de transporte público colectivo de la ciudad son:

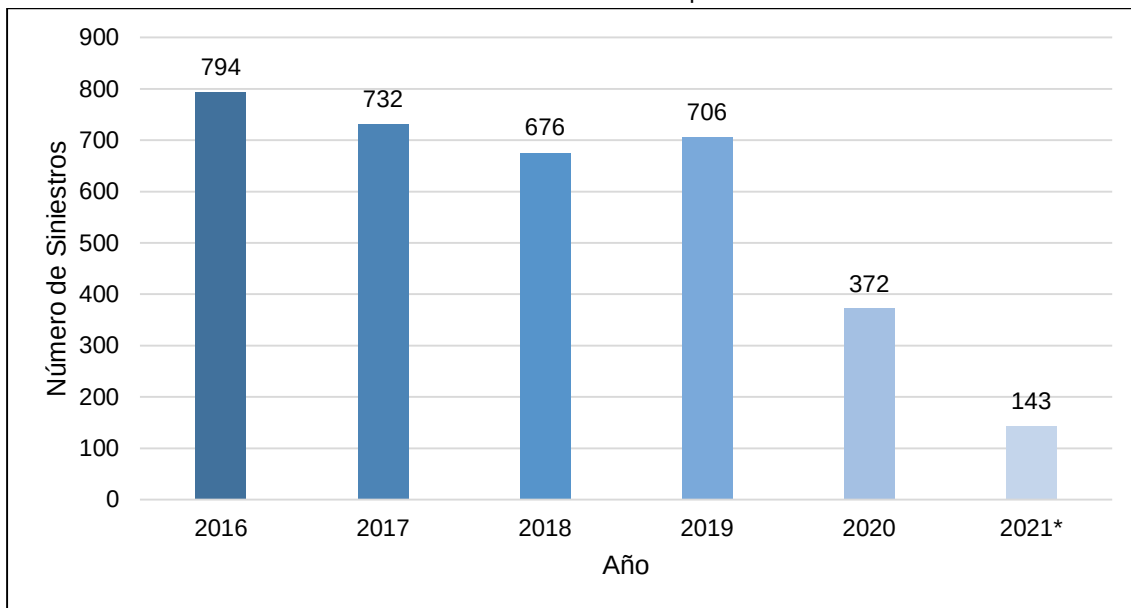
- Transportes Valvanera S.A – VALVANERA.
- Transportadora Flota Chía Ltda.– FLOTA CHÍA
- Auto Servicio Chía Ltda. – AUTOCHIA.
- Flota Ayacucho – AYACUCHO

12.2.4 Seguridad Vial (Plan Local)

A continuación, se muestran los datos generados y recopilados por el Observatorio de Movilidad respecto a los siniestros viales presentados entre el año 2016 – al cuatrimestre, comprendido entre el mes de enero al mes de abril del año 2021.



Gráfica 11. Siniestros viales por año



Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

*Para el año 2021 se cuentan con datos desde el mes de enero hasta el mes de abril.

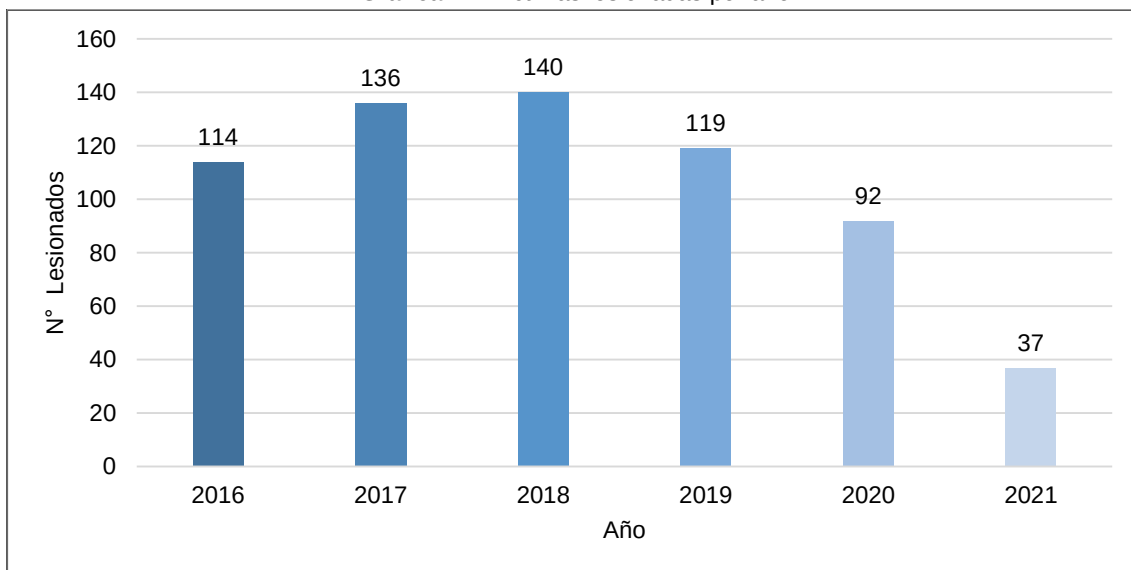
La gráfica muestra la reducción de siniestros viales entre los años 2016 a 2021; excepto el año 2019 en donde se presentaron 30 siniestros viales más que el año anterior, equivalente a un aumento del 4.00%. Para el año 2021, se realizó la comparación para el cuatrimestre, periodo comprendido entre el mes de enero a abril con respecto al año anterior, observándose una disminución del 4%

Tabla 40. Siniestros viales presentados por año

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N° Siniestros	794	732	676	705	372	143
Aumento o disminución con respecto al año anterior		-8%	-8%	4%	-47%	- 4%

Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

Gráfica 12. Víctimas lesionadas por año



Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

*Para el año 2021 se cuentan con datos desde el mes de enero hasta el mes de abril.

Entre los años 2016 y 2018 hubo un aumento de las víctimas, sin embargo a partir del año 2019 se viene presentado una disminución de las victimas lesionadas, Para el año 2021, se realizó la



comparación para el cuatrimestre, periodo comprendido entre el mes de enero a abril con respecto al año anterior, observándose un aumento en los casos del 29%.

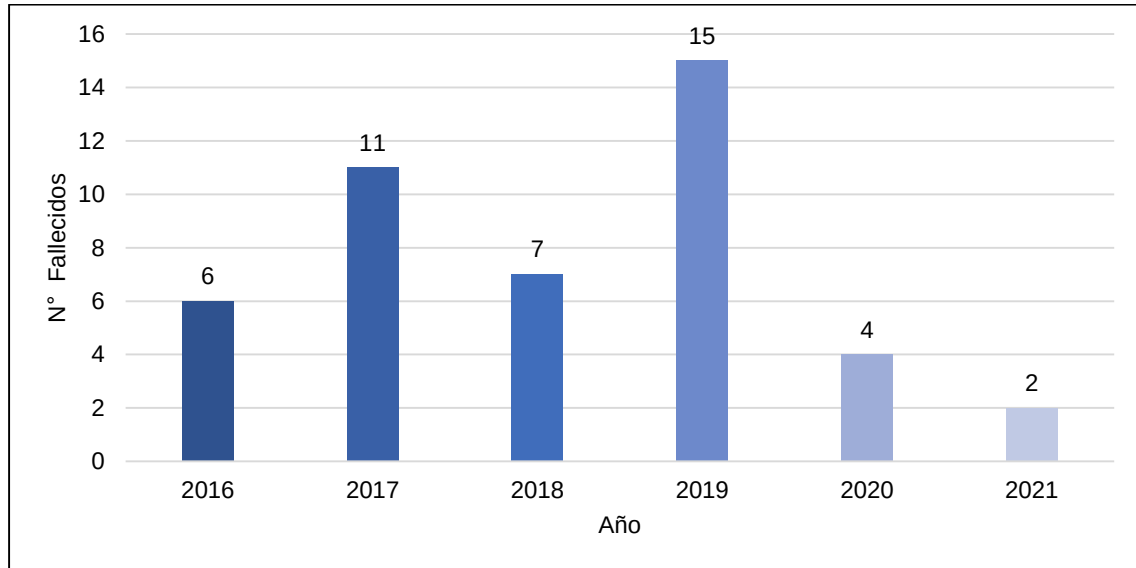
Tabla 41. Víctimas lesionadas presentados por año

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021*
N° Lesionados	114	136	140	119	92	37
Aumento o disminución con respecto al año anterior	0%	19%	3%	-15%	-23%	29%

Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

*Para el año 2021 se cuentan con datos hasta el mes de abril

Gráfica 13. Víctimas fallecidas por año



Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

* Para el año 2021 se cuentan con datos desde el mes de enero hasta el mes de abril.

Para el 2019 se presentó un aumento de víctimas fallecidas pasando de 7 a 15 víctimas, teniéndose un porcentaje de aumento para este año del 114%; sin embargo, para los años siguientes se ha venido presentando una disminución de los casos.

Para el cuatrimestre del año 2021 con respecto al año anterior, periodo comprendido entre el mes de enero a abril, se observa un aumento en los casos del 100%, ya que en el año 2021 no se reportaron casos en estos meses.

Tabla 42. Víctimas fallecidas por año

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
N° Lesionados	6	11	7	15	4	2
Aumento o disminución con respecto al año anterior		83%	-36%	114%	-73%	100%

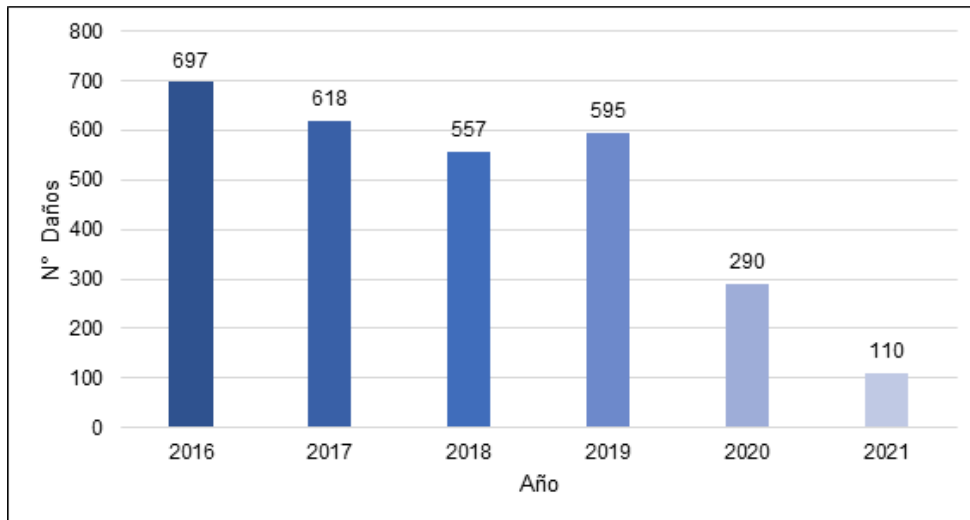
Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía

*Para el año 2021 se cuentan con datos hasta el mes de abril

En la Gráfica 14 se evidencia una reducción del 10% en el número de eventos sin lesionados (solo daños) entre los años 2017 a 2018; mientras que para el año 2019 se evidencia un aumento de un 7% con respecto a 2018, sin embargo, para los siguientes dos años se viene presentando una disminución en los casos. Haciendo la salvedad que para el año 2021 solo se cuenta con datos del cuatrimestre, periodo comprendido entre el mes de enero a abril.



Gráfica 14. Solo daños por año



Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía
* Para el año 2021 se cuentan con datos desde el mes de enero hasta el mes de abril.

Tabla 43. Aumento o disminución con respecto al año anterior de solo daños por año

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Nº Daños	697	618	557	595	290	110
Aumento o disminución con respecto al año anterior		-11%	-10%	7%	-51%	14%

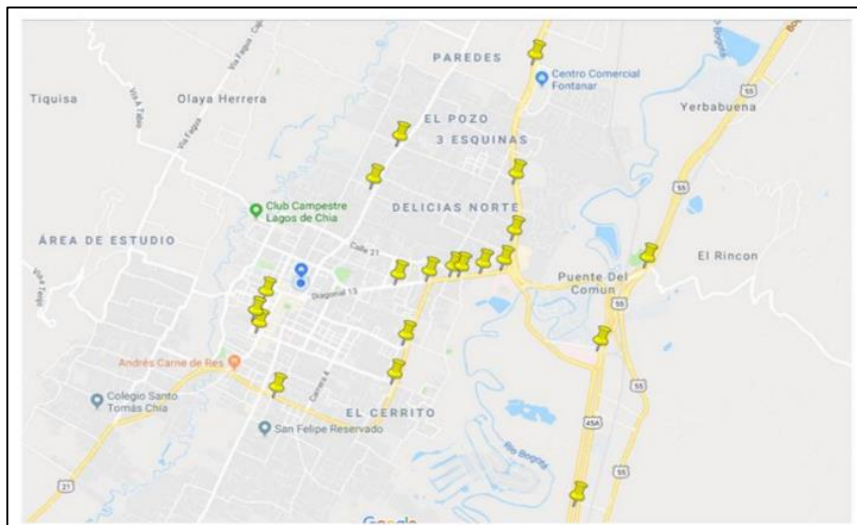
Fuente: DOTP a partir de la Información suministrada por Secretaria de Movilidad - Observatorio Chía
*Para el año 2021 se cuentan con datos hasta el mes de abril

En razón de lo anterior, si bien se observa una disminución en la accidentalidad presente en el municipio, se debe seguir trabajando para que esta continúe a la baja, implementando las adecuadas medidas que oriente a todos los actores viales a utilizar las vías de una manera más responsable, estas medidas deberán estar acorde a lo establecido en los planes municipales de seguridad vial, siendo estos los instrumentos de planeación de la seguridad vial integral en cada municipio.

12.2.5 Puntos críticos e infracciones de tránsito⁶

A continuación, se presenta la localización y se hace una descripción de los puntos críticos que presentan mayor riesgo de accidentalidad.

Figura 45. Localización de puntos críticos



Fuente: Secretaría de Movilidad.

⁶ Tomado de Diagnostico Municipal PDM 2020-2023.



Tabla 44. Localización de puntos críticos

	
Av Pradilla Cra. 2E Glorieta Jumbo	Av Pradilla N°. 6 – 59 Esté Plaza Mayor
	
Cra9 con Calle 29	Calle 7 con Carrera 12

Fuente: Secretaria de Movilidad

Tabla 45. Posible causa accidente de tránsito

Ubicación	Posible causa accidente de tránsito							
	No mantener la distancia de Seguridad	No estar atento a las acciones de los demás	No respetar prelación de intersecciones o giros	Girar bruscamente	Frenar bruscamente	Adelantar por la derecha	Adelantar invadiendo carril de sentido contrario.	Exceso de velocidad
Av Pradilla Cra. 2E Glorieta Jumbo								
Av. Pradilla No. 6-59 Este								
Av. Pradilla Cra. 5 Este								
Av. Pradilla Cra. 3ª Este								
Av. Pradilla Cra. 1ª Semáforo Variante								
Av. Pradilla Cra 2								
Calle 7 con carrera 12								
Carrera 13 con calle 11								
Variante Chía-Cota Calle 12 Ofichía								
Variante Chía-Cota Calle 7 semáforo Samaria								
Variante Chía-Cota Cra. 7								



Ubicación	Posible causa accidente de tránsito							
	No mantener la distancia de Seguridad	No estar atento a las acciones de los demás	No respetar prelación de intersecciones o giros	Girar bruscamente	Frenar bruscamente	Adelantar por la derecha	Adelantar invadiendo carril de sentido contrario.	Exceso de velocidad
Cra. 9 con calle 29								
Cra. 9 con Calle 25								
Vía Chía Cajicá Km. 8 + 100								
Vía Chía Cajicá Km. 8 +700m								
Vía Chía Cajicá Km.9 + 900m								
Vía Bogotá Tunja Km. 3 +800m								
Carrera 13 calle 8 ingreso terminal								
Vía Bogotá Tunja Kilómetro 7 +500m								
Vía Bogotá Tunja Kilómetro 5 +700m								
Avenida Pradilla con carrera 5								
Carrera 13 con calle 21 Avenida Chilacos								
Vereda Tíquiza Sector Cuatro Esquinas								

Fuente: Secretaría de Movilidad

En lo que respecta al control en vía, la seguridad es un tema primordial que se regula mediante la imposición de comparendos cuando los usuarios se convierten en infractores, por tal razón entre el año 2016 y 2019 se impusieron un total de 27,142 comparendos, siendo el año 2016 el año con mayor repunte; donde en promedio el 64.7% de las infracciones que se cometen por año corresponde a conductas generadas por motociclistas y un 35.3% a infracciones en automóviles.

Lo anterior, se debe a que no se cuenta con la adecuada cultura y educación vial por parte de los usuarios de la vía, lo cual debe fortalecerse a través de acciones encaminadas a lograr una sensibilización, cultura y educación vial de todos los actores de la vía.

Si bien, dentro del desarrollo del Plan Local de Seguridad Vial, el cual se encontraba vigente hasta el año 2021 y en el que se llevaron a cabo actividades tendientes a la promoción de la seguridad vial, éste no se encuentra implementado completamente debido a que hay acciones que requieren estudios específicos en seguridad vial, el cuerpo uniformado que controla el flujo de vehículos no cuenta con la capacidad de cobertura que requiere Chía, la formación en seguridad vial no es suficiente ni en vía, ni en las instituciones educativas ya que no ha tenido la implementación requerida, las estrategias de información y comunicación sobre seguridad vial dirigida a la población del municipio no han generado el impacto esperado. De otro lado, y aunque se cuenta con estudios del Plan Maestro de Movilidad, el mismo no ha sido actualizado, adaptado e implementado, por lo tanto, se requiere fortalecer aspectos relevantes que permitan lograr un avance significativo en educación, cultura y seguridad vial.



En virtud de lo anterior, la actual Administración Municipal busca a través de su plan de Desarrollo, dar un avance significativo al PLSV, mediante la realización de los estudios necesarios que permitan implementar su actualización, con el fin de generar una verdadera cultura en seguridad vial que integre todos los actores, propiciando la investigación y el conocimiento en materia de seguridad vial, garantizando un sistema efectivo, sostenible y eficiente, a través de diferentes acciones que faciliten la generación entornos seguros entre las que se resaltan:

Contar con el suficiente recurso humano, físico y tecnológico destinado al apoyo de la seguridad vial del municipio.

- Generar estrategias de información y comunicación mediante campañas de seguridad vial dirigida a la población en general del municipio
- Brindar adecuada formación en seguridad vial a grupos específicos (ciclistas, conductores, peatones, estudiantes) de actores viales
- Generar estrategias que mejoren el flujo vehicular en las diferentes vías del municipio
- Realizar estudios tendientes al fortalecimiento de la movilidad (actualización, adopción e implementación del Plan Maestro de Movilidad y del plan local de seguridad vial).

Aunado a lo anterior, y para poder actuar de manera organizada y coordinada en todas las acciones orientadas al mejoramiento permanente de la seguridad vial, la movilidad y calidad de vida de los habitantes de nuestro municipio, la Secretaría de Movilidad, debe contar con un stock de equipos y elementos de seguridad vial actualizado y fortalecido, que le permita reaccionar y atender de manera oportuna y efectiva las diferentes necesidades y contingencias que se presentan en las vías.

En la actualidad los técnicos operativos – agentes de tránsito, cuentan con herramientas que apoyan el cumplimiento de sus funciones operativas, entre los que se encuentran radios de comunicación, alcohosensores, alcoholímetros, alcohomonitor, fotómetro, motocicletas, camioneta tipo patrulla, dispositivos para operativos, decímetros, cámaras, sensores de movilidad, entre otros; los cuales se utilizan para brindar a los diferentes actores de la vía, un servicio oportuno y eficiente.

Sin embargo, y como es apenas lógico, el desgaste natural de dichos elementos, unido a la dinámica evolución de la tecnología, desactualiza el equipo que se posee en cuanto a plataforma y aprovechamiento de recursos.

Esta situación, en concordancia con lo dispuesto en el artículo 14 de la Ley 1310 de 2009, genera la necesidad constante de mejorar en el cuerpo uniformado de la Secretaría de Movilidad, el soporte tecnológico, haciendo imperioso mantener un stock de equipos y elementos de seguridad vial actualizado, para lograr un mejor resultado en tiempos de respuesta a los requerimientos de la comunidad, con aparatos de dimensiones menores, pero con mejor desempeño y prestación de servicio.

12.2.6 Semáforos

Actualmente el municipio de Chía cuenta con 10 intersecciones que tienen señales de control de tráfico tipo semáforo, las cuales regulan el tránsito de modos motorizados, no motorizados y peatones, actualmente estas señales se encuentran en funcionamiento, algunos de ellos, incluyen dentro de su sistema de regularización de tráfico, el tránsito para medios alternativos de desplazamiento como las bicicletas.



Tabla 46. Intersecciones Semaforizadas Existentes

INTERSECCIONES SEMAFORIZADAS EXISTENTES	
	
1. Calle 10 - Carrera 15	2. Calle 19 -Carrera15
	
3. Av Chilacos - Carrera 9	4. Av Pradilla - Carrera 3
	
4. Av Pradilla - Carrera 1	5. Calle 2 - carrera 10
	
6. Calle 2 - Carrera 4	8. Calle 7 - Carrera1
	
9. Av Pradilla - Carrera 5 Este	10. Calle 17 - Carrera 9

Fuente: Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía
Imágenes tomadas de Google maps.



12.2.6.1 Estacionamiento fuera de vía y en vía

El municipio de Chía adelantó el estudio cuyo objeto principal fue “Definir la localización de las zonas de estacionamiento de vehículos automotores, en vía y fuera de vía, en el área central del municipio de Chía” desarrollado por las firmas de consultoría Sistemas Andinos de Planificación e Ingeniería S.A.S y Movilidad Sostenible Ltda., en el año 2018. La zona de influencia analizada en el estudio se delimitaba entre las calles 9 y 15, Carreras 9 y 13. Teniéndose 8272 lugares para estacionamientos dispuestos de la siguiente manera:

Figura 46. Zona de estudio localización de las zonas de estacionamiento de vehículos automotores, en vía y fuera de vía



Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaria de Movilidad de Chía

Determinándose dentro de esta área de estudio 8272 lugares para estacionamientos dispuestos de la siguiente manera:

Tabla 47. Oferta de estacionamiento fuera de vía en el Municipio

Uso	No. Estacionamientos
Comercio tipo local	1070
Centros comerciales	4847
Centros de salud	195
Centros educativos	1140
Parqueaderos Públicos	1020
Total	8272

Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaria de Movilidad de Chía



Tabla 48. Oferta de estacionamiento fuera de vía en el Municipio

Nombre	Dirección	Quien recibe	A		C		B		M		Bc		Piso	Cubierto	Señalizado
			Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h			
Mc Donals	A.V pradilla - Carrera2 E	José Alberto Herrera	30	\$ 1.800									Concreto	No	Si
Surfriver	Carrera 9 N° 13-03	Andrés Camargo	40	\$ 2.800					6	\$ 1.500	20	\$ 1.000	Concreto	No	Si
Andrés Carne de res	Variante Chía- Cota	Holber Blanco	1000	\$ 14.000					80	\$ -	140	\$ -	Tierra	MOTOS Y CICLAS	No
Centro Chía			1537	\$ 3.500											
Sabana Norte			300	\$ 2.500											
Fontanar	Aupista Norte Km. 2.5 Chía - Cajicá	José Rivera	2740	\$ 4.000					320	\$ 1.700	300	\$ -	Pavimento	1000	Si
Plaza Mayor	Avenida Pradilla N° 5-31 Este	Germán Alberto Ortiz	270	\$ 2.800					5	\$ 2.800	10	\$ -	Concreto	135	Si
Clínica Chía- P. Sta Lucia	Calle 5 B - N° 10-125	Germán Roa	27	\$ 1.400					12	\$ 1.000			Concreto	No	No
Clínica Puente del Común			150	\$ 2.000											
Salud Total	Carreraera 6 N° 10-125	Germán Roa	18	\$ 1.400					3	\$ 1.000	30	\$ -	Concreto	No	Si
Universidad de la sabana	Puente del común	Dave Mauricio Pérez 31442634728 -	1140	\$ 7.000					140	\$ 3.500			Asfalto	No	Si
Parking Chía 1	Carrera 10 # 6-30	Elda González	20	\$ 2.000	3	\$ 6.000	6	\$ 5.000	5	\$ 1.500			Concreto	No	No
Parking Chía 2	Carrera 10 # 7-25	Elda Gonzales	20	\$ 2.000	3	\$ 6.000	6	\$ 5.000	5	\$ 1.500			Concreto	No	No
Zapatoca	Calle 7 # 7-32	Henry Ariza	90	\$ 48	1				9	\$ 30			Concreto	Si	Si
Central de Chía	Carrera 12 # 11-52	Julio Cesar R	24	\$ 2.000					4	\$ 2.000			Concreto	No	Si
Cp parquin	Carrera 12-12	Gildardo Ocampo	23	\$ 2.000					4	\$ 1.500	6	\$ 1.000	Concreto	No	Si
Quinta Rueda	Carrera 7 N° 6-95	Santiago Quintero	60	\$ 1.500			60	\$ 120.000	2	\$ 1.000	15	\$ 700	Recebo	No	No
Coliseo - choi	A.V pradilla 6 -17	Jose Daniel Garcia	70	\$ 1.500			5	\$ 3.000	5	\$ 1.000			Tierra	No	No
la 9*	Carrera 9 # 15-90	Amulfo Rodriguez	50	\$ 1.500					5	\$ 1.000	15	\$ 700	Tierra	No	No
Chia parquin	Calle 17 # 8A-01	Alirio Rodriguez	18	\$ 1.700					4	\$ 1.200	12	\$ 700	Tierra	No	No
Parque constelación	Carrera9 N° 5-00	José Moreno	20	\$ 2.000					6	\$ 1.600	10	\$ -	Recebo	No	No
Mecanica	Calle 11- Carrera-13	Calixto Dominguez	20	\$ 2.000					15	\$ 2.500	80	\$ 800	Tierra	No	No
Chorros de Chía	Carrera 13 # 11-36	Ivan Lopez	30	\$ 2.000					6	\$ 2.000			Recebo	No	No

Nombre	Dirección	Quien recibe	A		C		B		M		Bc		Piso	Cubierto	Señalizado
			Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h	Cap	Tar/h			
Servicentro - rapicade	Carrera 13 # 10-59	Carlos Moreno	30	\$ 2.000	1	\$ 2.000	4	\$ 9.000	2	\$ 2.000			Recebo	7	No
Cooratiendas - Luna park	Sede Calle 12-12	Carlos Moreno	30	\$ 2.000					10	\$ 2.000	60	\$ 1.000	Gravilla	No	0,5
La cabaña	Carrera 13- Calle-10	Victor Hugo	16	\$ 2.000	8	\$ 2.000	16	\$ 120.000	8	\$ 2.000	60	\$ 1.000	Recebo	No	No
Luky parquin	Carrera 12 # 9-19	Miguel Torres	30	\$ 2.000	20	\$ 2.000	6	\$ 120.000	8	\$ 1.000			Recebo	30	No
La playa	Carrera 13 # 8-32	Amanda Pinzon	20	\$ 1.600					3	\$ 1.000	6	\$ 1.000	Tierra	No	No
Lopez	Carrera 12 # 5-69	Fernando Lopez	30	\$ 1.500	4	\$ 2.000	2	\$ 120.000	8	\$ 1.000			Recebo	No	No
La 7*	Calle 7 # 11-51	Jose Tiria	10	\$ 1.800					4	\$ 1.300	150	\$ 700	Recebo	30	No
La libertad	Calle 10 # 11-38	Edwin Pinto	85	\$ 2.300					30	\$ 1.400	25	\$ 1.000	Concreto	Si	Si
10 con 10	Calle 10 # 10-28	Jorge Chávez	65	\$ 2.000					10	\$ 1.600	20	\$ 1.000	Gravilla	No	0,5
Ramos	Calle 13 # 12-20	Alberto Cortez	15	\$ 1.800					2	\$ 1.300	2	\$ 800	Concreto	No	No
Los ángeles	Calle 10 # 11-60	Horacio foricua	25	\$ 1.800					6	\$ 1.300			Recebo	No	No
La diosa	Calle 13 # 10-42	Jose Tiria	15	\$ 2.000					6	\$ 1.500	10	\$ 1.000	Concreto	Si	Si
Parqueadero J.E.S	Carrera 10 #13-88	Felipe Sanchez	30	\$ 2.000					10	\$ 2.000	6	\$ 1.000	Adoquin	No	Si
Parquin club	Carrera 10 # 14-30	Javier c	30	\$ 2.000					5	\$ 1.600	5	\$ 1.000	Adoquin	No	Si
La luna	Calle 14 # 10-43	Jose Jimenez	17	\$ 1.600					3	\$ 1.400			Tierra	No	No
Chia brass	Carrera 9 # 11-62	Sarade Garcia	10	\$ 2.000					5	\$ 2.000	10	\$ 1.000	Tablón	No	No
Los arrayanes	Carrera 10 # 14-41	Eder Perez	50	\$ 2.000	1	\$ 2.000			6	\$ 2.000	10	\$ 1.000	Gravilla	No	No
Car wass	Calle 14 N° 12-08	Felipe Romero	20	\$ 2.000					2	\$ 1.000			Concreto	No	0,5
13 con 13	Calle 13 N° 12-98	William Matiz	20	\$ 1.500	8	\$ 7.000	15	\$ 6.000	5	\$ 1.500			Recebo	No	No
La Sede	Calle 12 N° 12-26	Carlos Moreno	27	\$ 2.000					6	\$ 2.000	20	\$ 1.000	Gravilla	10	Si

Fuente: Elaboración propia a partir de información de campo

A: Autos C: Camiones B: Bus M: Motos Bc: Bicicletas Cap: Capacidad Tar/h: Tarifa por hora

Comercio tipo local Centros comerciales Centros de salud Centros educativos Parqueaderos Públicos

Nota: los valores de 120.000 corresponden a valores de mensualidad por el estacionamiento del vehículo

Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaria de Movilidad de Chía

Del total de la oferta de parqueaderos identificados en el levantamiento de información, se pudo evidenciar que la mayoría de estos se encuentran ubicados dentro del área de estudio, pero a la vez son lo que menor capacidad tienen, representando solo el 12.3% de la oferta total y lo que puede indicar el porqué del uso de la vía como estacionamiento.



Figura 47. Distribución geográfica de parqueaderos públicos - Centro histórico



Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaría de Movilidad de Chía

12.2.6.1.1 Estacionamiento en vía

Se considera como estacionamiento en vía todo parqueo que se realice sobre la calzada de las vías públicas, andenes y bahías de estacionamiento del municipio. Actualmente los estacionamientos en vía no tienen cobro alguno y se encuentra permitido por las autoridades en varios sectores viales de la zona del Centro Histórico del Municipio de Chía. La zona de influencia analizada en el estudio se delimitaba entre las calles 9 y 15, Carreras 9 y 13.

Figura 48. Zona de influencia para inventarios de estacionamiento en vía



Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaría de Movilidad de Chía

A partir de la identificación de los segmentos viales contenidos dentro del centro histórico donde además de atribuirle características físico-espaciales mediante las cuales determinan la funcionalidad para la regulación del estacionamiento en vía, se buscaba establecer su impacto en la movilidad de todo el municipio de Chía, con el fin de disminuir las consecuencias de la implementación de esta medida, con lo cual se obtuvieron 1234 espacios distribuidos de la siguiente manera:



Tabla 49. Capacidad de estacionamiento en vía por tramo vial

Localización	Cap	Localización	Cap	Localización	Cap
Carrera 7 (Calle 7-Calle 9)	11	Calle 6(Carrera 11-Carrera12)	15	Carrera 12 (Calle 16-Calle 16A)	11
Carrera 8 (Calle 8-Calle 9)	18	Carrera 11 (Calle 8-Calle 9)	28	Calle 16 (Carrera 11A-Carrera 12)	10
Calle 7 (Carrera 7-Carrera 9)	10	Calle 8 (Carrera 11-Carrera 12)	15	Carrera 11 (Calle 16-Calle 17)	10
Carrera 7 (Calle 9-Calle 10)	30	Carrera 12 (Calle 8-Calle 9)	10	Carrera 12 (Calle 15-Calle 16)	5
Calle 10 (Carrera 7-Carrera 9)	11	Calle 9 (Carrera 11-Carrera 12)	10	Calle 15 (Carrera 12-Carrera 13)	12
Carrera 9 (Calle 9-Calle 10)	5	Carrera 9 (Calle 12-Calle 13)	3	Calle 15 (Carrera 11-Carrera 12)	9
Calle 9 (Carrera 8-Carrera 9)	10	Calle 13(Carrera 10-Carrera 9)	11	Carrera 11 (Calle 15-Calle 16)	6
Carrera 7 (Calle 10-Calle 11)	8	Calle 13 (Carrera 10-Carrera 11)	9	Carrera 11 (Calle 14-Calle 15)	3
Calle 11 (Carrera 7-Carrera 7A)	11	Calle 13 (Carrera 11-Carrera 12)	11	Calle 17 (Carrera 10-Carrera 11)	8
Carrera 7 A (Calle 11-Calle 12)	9	Carrera 12 (Calle 12-Calle 13)	7	Carrera 10 (Calle 16-Calle 17)	18
Calle 12 (Carrera 7-Carrera 7A)	19	Carrera 10 (Calle 13-Calle 14)	11	Calle 16 (Carrera 10-Carrera 11)	13
Calle 11 (Carrera 7A-Carrera 9)	20	Calle 14 (Carrera 11-Carrera 11)	7	Carrera 10 (Calle 15-Calle 16)	10
Calle 12 (Carrera 7A-Carrera 9)	5	Carrera 11 (Calle 13-Calle 14)	21	Calle 15 (Carrera 10-Carrera 11)	13
Carrera 9 (Calle 10-Calle 11)	5	Calle 14 (Carrera 11-Carrera 13)	9	Carrera 10 (Calle 14-Calle 15)	10
Carrera 9 (Calle 11-Calle 12)	8	Calle 13 (Carrera 12-Carrera 13)	3	Calle 17 (Carrera 9-Carrera 10)	3
Carrera 7 (AV. Pradilla-Calle 12)	5	Carrera 12 (Calle 5B-Calle 5A)	34	Carrera 9 (Calle 16A-Calle 17)	18
AV. Pradilla (Carrera 7-Carrera 8)	4	Carrera 12 (Calle 5B-Calle 6)	6	Calle 15 (Carrera 9-Carrera 10)	11
Carrera 9 (Calle 13-AV Pradilla)	11	Carrera 13 (Calle 12-Calle 13)	15	Carrera 9 (Calle 14A-Calle 15)	10
Calle 10 (Carrera 9-Carrera 10)	11	Calle 12 (Carrera 12-Carrera 13)	16	Calle 13 (Carrera 9A-Carrera 9)	5
Calle 9 (Carrera 9-Carrera 10)	12	Carrera 13 (Calle 11-Calle 12)	10	Carrera 9 (Calle 13-AV. Pradilla)	14
Carrera 10 (Calle 9-Calle 10)	11	Calle 11 (Carrera 12-Carrera 13)	5	AV. Pradilla(Carrera 9A-Carrera 9)	12
Calle 9 (Carrera 10-Carrera 11)	12	Calle 10 (Carrera 12-Carrera 13)	8	Digonal 17 (Carrera7-Carrera8)	9
Calle 7 (carrera 8-Carrera10)	16	Carrera12 (Calle 6A-Calle 7)	18	Calle 17 (Carrera7-Carrera8)	24
Calle 7 (Carrera10-Carrera11)	8	Calle 7 (Carrera12-Carrera13)	24	Carrera8 (AV pradilla-Tranversal 17)	2
Carrera11 (Calle 7-Calle 8)	23	Carrera13 (Calle 6B-Calle 7)	6	Calle 17 (Carrera8-Carrera9)	19
Carrera10 (Calle 7-Calle 9)	12	Carrera12 (Calle 6-Calle 6B)	10	Carrera8 (Calle 16A-Calle 17)	10
Calle 10 (Carrera10-Carrera11)	12	Carrera13 (Calle 15-Calle 16B)	10	Carrera9 (Calle 16A-Calle 15)	3
Carrera11 (Calle 9-Calle 10)	6	Carrera13 (Calle 16A-Calle 17)	26	Calle 16 A (Carrera8-Carrera8A)	11
Carrera10 (Calle 6B-Calle 7)	28	Calle 17 (Carrera11-Carrera12)	8	CALE 16 A (Carrera8A-Carrera9)	11
Calle 6 (Carrera10-Carrera11)	15	Calle 16 A (Carrera12-Carrera13)	8	AV. pradilla (Carrera8A-Carrera9)	10
Carrera11 (Calle 6-Calle 7)	28	Carrera12 (Calle 16A-Calle 16A)	11	Carrera9 (Calle 15-Calle 16A)	7
Calle 7 (Carrera11-Carrera12)	15	Diagonal13 (Diagonal17 - Carrera7)	28	Calle 16 (Carrera11-Carrera11A)	18
Carrera12 (Calle 7-Calle 8)	28	Diagonal17 (Carrera7-Carrera8)	10	Carrera13 (Calle 7-Calle 8)	18
Diagonal13 (Diagonal17 - Carrera7)	14	TOTAL	1234		

Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaría de Movilidad de Chía

12.2.6.1.2 Indicadores de demanda del estacionamiento en vía

En el levantamiento de información, específicamente en los aforos realizados para identificar la cantidad de vehículos que hacen uso de la infraestructura vial en los segmentos viales identificados previamente se detectó alrededor de 4173 vehículos, los cuales en su mayoría eran vehículos



particulares automóviles y motocicletas y de estas últimas se incluye motos estacionadas en andenes.

Tabla 50. Cantidad por tipo de vehículo

Tipo	Cantidad
Automóvil	2937
Motocicleta	883
Camión	246
Taxi	61
Buseta	29
Bus	17
Total General	4173

Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaría de Movilidad de Chía

- Tiempo promedio de demora

Dentro de lo cual se tienen las demoras promedio de cada uno de los vehículos que hacen uso de la infraestructura, la demora promedio está alrededor de 1 hora, obteniendo como máximo tiempo de demora 12 horas aproximadamente. El valor mínimo de registrado es de 15 minutos, denotando que los vehículos particulares tipo automóvil y motocicleta son los que mayo tiempo duran estacionados.

Tabla 51. Demora promedio

Demoras	Duración
Demora promedio (h)	1.01
Mínimo (h)	0.25
Máximo (h)	11.75

Fuente: Estudio Formulación del Plan Maestro de Movilidad - 2018 – Secretaría de Movilidad de Chía

- Índice de rotación

El índice de rotación corresponde al número de veces que se usa un espacio individual (cupó) para estacionar o parquear durante un período de tiempo determinado dentro de lo cual se tienen los siguientes indicadores generales para el centro histórico de Chía:

Índice de rotación total (12 horas) = 4.33 Veh /cupó

Índice de rotación horario (1 hora) = 0.36 Veh /cupó

De lo anterior se puede concluir que al día 4 vehículos utilizan un mismo espacio físico para estacionar en la vía.

12.3 Vías Férreas

Desde el surgimiento de la red férrea en el país, a finales del siglo XIX, ha sido indispensable para el desarrollo económico del país, permitiendo durante el tiempo que se encontró en funcionamiento, la conexión de las zonas de producción con los centros de consumo y los centros estratégicos de exportación e importación, movilizandó altos volúmenes de carga y mejorando sustancialmente la competitividad, principalmente para las exportaciones.

Actualmente la red vial férrea Nacional, se encuentran a cargo de Instituto Nacional de Vías en virtud de la liquidación de la Empresa Colombiana de Vías Férreas (Ferrovías) mediante el decreto número 1791, del 26 de junio de 2003. Lo cual ha ocasionado el deterioro de los corredores, en algunos casos su desmantelación por parte de particulares para ser vendidos como chatarra, hasta el punto de su olvido. Esto ha llevado a los centros de producción del país a utilizar otros medios de transporte menos rentables, aumentando los costos de operación y por ende de disposición final de los insumos o productos.



12.3.1 Diagnóstico de la red férrea en el municipio de Chía

El municipio de Chía cuenta aproximadamente con 14.6 km de vías férreas pertenecientes a la Red Férrea central, teniendo parte de los tramos:

Bogotá–Belencito

Longitud aproximada en el municipio 11 km
Longitud Total tramo 257 km
Utilizada para transportar principalmente cemento.

La Caro-Lenguazaque

Longitud aproximada en el municipio 3.6 km
Longitud Total tramo 76 km
Utilizada para transportar pasajeros empresa TURISTREN.

Figura 49. Líneas Férreas Lenguazaque y Belencito



Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

12.3.1.1 Análisis de la trocha

En Colombia la red férrea está construida casi en su totalidad en trocha angosta, y las únicas líneas férreas construidas con trocha estándar es la del Metro de Medellín y el Ferrocarril del Cerrejón.

Tabla 52. Tipos de trocha:

Trocha angosta	914 mm (1 yarda)
Trocha estándar	1435 mm
Trocha ancha	1435 mm

Fuente: Cámara Colombiana de la Infraestructura – Informe Sistema Férreo Nacional, 2016

Figura 50. Perfil Ancho de Trocha.**Fuente:** Agencia Nacional de Infraestructura (ANI)

El peso máximo de carga por vagón en trocha angosta se reduce casi a la mitad en comparación con la trocha estándar, haciéndola menos eficiente en términos de Ton/Km; mientras un vagón de trocha estándar mueve en promedio 70 a 85 toneladas métricas, un vagón de trocha angosta mueve máximo 40 toneladas métricas de carga. De esta manera, la modernización de la trocha garantizaría una operación más eficiente, permitiendo la entrada de locomotoras con mayor potencia, velocidad y capacidad de carga

Dentro de la Revisión al Plan de Ordenamiento Territorial POT (Acuerdo 17 del 2000), se debe de mantener la zona de seguridad y protección de la vía férrea, la cual se establece a una distancia no menor de 12 metros a lado y lado del eje de la vía férrea a partir del eje de la vía, Ley 769 de 2002. Una franja de aislamiento, en donde los terrenos contiguos a la zona de un ferrocarril no podrán ejecutarse, a una distancia de menos de veinte metros a partir del eje de la vía, obras que perjudiquen la solidez de ésta, tales como excavaciones, represas, estanques, explotación de canteras, construcciones permanentes y otras semejantes, Ley 76 de 1920. Garantizando las franjas de terreno necesarias para la generación de futuros proyectos de orden regional y nacional que benefician a los habitantes del municipio.

12.4 Proyectos Regionales

Hoy en día no solo el municipio de Chía si no toda la región afrontan grandes problemáticas de movilidad debido al aumento exponencial del parque automotor particular en toda la región, presentándose a diario atascamiento de vehículos a la entrada de Bogotá por lo Autopista Central del Norte siendo la vía principal de acceso, problema que ya se vienen trasladando a las entradas y salidas de los centros urbanos de los municipios de la sabana. Chía no es ajena a esta problemática, la Avenida Pradilla su vía principal afronta todos los días trancones en sus horas pico tanto para ingresar como para salir del municipio, problemática que influye en el desarrollo económico cultural y social del municipio. Por lo cual el municipio de Chía deberá apuntarle a proyectos de desarrollo regional como lo siguientes:

12.4.1 Proyecto Regiotram

Considerado como un proyecto de conectividad regional de transporte masivo de pasajeros, que busca mejorar las condiciones de desplazamiento de las personas que viven en los municipios aledaños a Bogotá, que por sus múltiples necesidades tienen que desplazarse a la capital del país, busca disminuir los tiempos de recorrido, aumentando la comodidad de vieja de los pasajeros y evitando los intercambios modales.

El proyecto se encuentra en la fase de contratación para la elaboración de los estudios de factibilidad y su área de estudio estaría contemplada a partir de la calle 26 en cercanías al Centro Comercial Gran Estación y transcurre en el sentido norte por la Avenida Novena, Autopista central del Norte hasta el Municipio de Zipaquirá, utilizando parte de la infraestructura de los corredores férreos que se tienen en este momento y que son utilizados para el transporte de carga y pasajeros.



Esta iniciativa es liderada por FINDETER y puesta en marcha de la mano de la Embajada Británica en el marco del Programa del Fondo de la Prosperidad “Prosperity Fund”. Se trata de una contratación privada cuyo presupuesto asciende a los 13 mil 386 millones de pesos y que tiene como fin la estructuración técnica, legal, financiera y de equidad de género e inclusión social, de un tren de carga y pasajeros entre Bogotá y Zipaquirá, aprovechando la actual red férrea.

El cual haría tránsito por el municipio de Chía en la Estación la Caro, y que a futuro se deberá generar una conexión hacia el casco urbano central, ya sea con la construcción de una nueva línea o por medio de un transporte modal que garantice la adecuada interrelación evitando costos adicionales en el pasaje.

12.4.2 Aeropuerto Guaymaral Flaminio Suárez Camacho

Es el aeropuerto alternativo que tiene la ciudad de Bogotá, localizado en el costado norte en la localidad de Suba limitando con el municipio de Chía, en el cual se maneja el despegue, aterrizajes y emergencias de aviones pequeños monomotores principalmente en las categorías A y B, ya que el Aeropuerto Internacional El Dorado maneja restricciones para este tipo de aeronaves, opera bajo las reglas de vuelo visual VFR (Reglas de Vuelo Visual; en inglés Visual Flight Rules), en donde el piloto dirige su aeronave manteniendo en todo momento contacto visual con el terreno, aunque le está permitido utilizar los instrumentos de vuelo a bordo según el tipo de aeronave, manejando destinos a diferentes partes del país, en sus instalaciones operan algunas escuelas de formación de pilotos, al igual que la base antinarcóticos de la Policía Nacional de Colombia, limita por el norte con la vía Guaymaral, la cual está a cargo de los privados en el tramo comprendido entre la Autopista Central del Norte y el Río Bogotá y entre el Río Bogotá y el límite con el casco urbano del Municipio de Chía se encuentra a cargo de la Gobernación de Cundinamarca.

El aeropuerto Guaymaral se encuentra ubicado a más o menos 7 km del parque principal del municipio con un promedio de tiempo de recorrido de unos 18 a 25 minutos utilizando la vía Guaymaral, ya que la vía a partir del Río Bogotá hacia el sur se encuentra deteriorada afectando drásticamente el tiempo de recorrido, y a unos 15 km con tiempo de recorrido entre 30 a 40 minutos accediendo por la Autopista Central del Norte, convirtiéndose el Aeropuerto Guaymaral en una alternativa de transporte regional mediante aeronaves pequeñas, alterna al Aeropuerto el Dorado para las personas que habitan en los municipios de la sabana.

12.4.3 Aeropuerto Regional en Tocancipá

Es un proyecto que se encuentra en etapa de formulación y que deberá contar con los debidos permisos por parte del el Gobierno nacional, la Agencia Nacional de Infraestructura - ANI y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA. El cual contaría con una pista de 3.000 metros con posibilidad de ampliación a 4000 metros (El periódico de Chía, 2020).

Este proyecto le permitiría a la región optimizar tiempos de recorrido, ya que las personas y algunos sectores económicos no tendrían que sortear las problemáticas de movilidad que tienen en la actualidad la capital del país, optimizando sus recursos.

12.4.4 Navegabilidad del Río Bogotá

El Río Bogotá es el río más importante que tienen la sabana de Bogotá, tiene un longitud de 380 km, pertenece a la cuenca del río Magdalena, presenta grandes problemáticas de contaminación, por el vertimiento de aguas residuales de los diferentes municipios y fábricas que se encuentran a lo largo de su recorrido, sin embargo, ya se están tomando las medidas necesarias para realizar la recuperación de este importante afluente, una de ellas es el proyecto de la adecuación hidráulica

del río Bogotá adelantado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y el parque lineal del Río Bogotá, con la cual se abre la posibilidad de contemplar un proyecto regional para la navegabilidad del Río Bogotá entre el municipio de Soacha en el sector de Alicachín hasta la altura de la Universidad de la Sabana en el sector de la Caro o hasta el municipio de Cajicá, con embarcaciones pequeñas que permitan genera rutas de comercio o turismo entre los municipios de Sabana Centro.

Según publicación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR, del 10 de agosto de 2019 (El río Bogotá contará en diciembre con dos muelles), ya se encuentran en ejecución dos embarcaderos, uno estará cerca al puente de Guadua de la Calle 80 en Bogotá, y otro cerca al puente La Virgen en Cota. Las obras durarán alrededor 6 meses y se estima que a finales de 2019 e inicios del 2020 se pueda disfrutar de estas dos construcciones que facilitarán la navegación guiada en el río. Los embarcaderos serán estructuras hechas en guadua, tendrán soportes con forma de árboles que sostendrán estructuras con cubiertas verdes, que pueden purificar el agua lluvia y tendrán una arquitectura que mezcla lo artificial con lo natural. Serán muelles flotantes que podrán adecuarse a los cambios de nivel del río.

Figura 51. Muelle Río Bogotá



Fuente: <https://www.car.gov.co/saladeprensa/el-rio-bogota-contara-en-diciembre-con-dos-muelles>.

El río Bogotá contará en diciembre con dos muelles.

12.4.5 Conectividad con Bogotá

Actualmente el municipio de Chía cuenta con dos conexiones por el margen oriental del municipio, uno de ellos es la Autopista Central del Norte (Avenida Paseo de los Libertadores - Autonorte) la cual se está ampliando por la calzada occidental en dos carriles desde la Calle 245 hasta la Caro (4.2 km); por la calzada oriental ampliación en dos carriles desde la Calle 245 hasta el Peaje de los Andes (1.0 km) y en un carril desde el Peaje de los Andes hasta la Caro (3.2 km), la construcción de anden y ciclo ruta entre la Calle 245 hasta la Caro (4.2 km). El otro corredor vial es la Carretera Central del Norte (Carrera 7), la cual se pretende ampliar con la construcción de la segunda calzada entre la Calle 245 y la Caro con una longitud aproximada de 4.9 km.

A la fecha se encuentra en construcción la Carretera del Peaje (Troncal del peaje), busca a futuro generar una conexión entre la Variante Chía – Cota, la cual limite el casco urbano del municipio y la Autopista Central del Norte, a la altura del peaje de Los Andes, permitiendo desviar en gran parte el tráfico de orden regional que circula por la zona urbana del municipio y tener una conexión vial más rápida con Bogotá.



Por el costado sur, se puede ingresar a Bogotá a través de la vía Guaymaral llegando a la Autopista Central del Norte a la altura de la calle 245, esta vía se encuentra a cargo de la Gobernación de Cundinamarca entre el límite del casco urbano del Municipio de Chía y el Río Bogotá y entre el río Bogotá y la Autopista Central del Norte se encuentra a cargo de los privados, vía que cuenta con una calzada vehicular y un carril en cada sentido de circulación.

13. SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

La prestación de los servicios públicos en Colombia ha cambiado desde la instauración de la Constitución de 1991 y las leyes 142 y 143 de 1994 donde se genera el modelo de prestación de servicios públicos que rigen al momento en el estado colombiano, en este modelo el estado realiza una regulación a los prestadores de servicios Sector Público (Descentralizado) y Sector Privado (Prestadores del Servicio). La función del estado “Controlar y Supervisar la provisión por parte de los agentes con el supuesto de proteger el bien común y el interés público”

En la Ley 142 de 1994 se creó una estructura institucional que se menciona a continuación:

- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).
- Comisión de Regulación para Energía Eléctrica y Gas (CREG).
- Comisión de Regulación para Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).
- Comisión de Regulación para Telecomunicaciones (CRT).
- Servicios públicos domiciliarios. Son los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, telefonía pública básica conmutada, telefonía móvil rural, y distribución de gas combustible.

Para el municipio de Chía a continuación se realiza una descripción de la prestación de los servicios anteriormente mencionados.

13.1 Acueducto

El servicio de acueducto en el municipio de Chía es prestado por 3 empresas las cuales se mencionan a continuación:

- Emserchía ESP: Empresa de prestación de servicios públicos creada el año de 1979. Se transforma en Empresa Industrial y Comercial del Estado mediante Acuerdo 04 de 1997 expedido por el honorable Concejo de Chía. Para la prestación del servicio de Acueducto en el municipio el 20 de marzo de 1981 se firmó un contrato de compra de agua en bloque con la Empresa de Acueducto de Bogotá por un término de 20 años el cual se ha prorrogado en varias ocasiones estando pendiente de renovación. “Mediante oficio de fecha 8 de noviembre de 2019, la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá solicita que Emserchía ESP. realice la revisión de la minuta del Contrato de Suministro y Venta de Agua en Bloque en la cual se establecen una serie de condiciones para la venta de agua por parte de la EAAB, las cuales deben ser evaluadas cuidadosamente en la parte Técnica, Comercial y Jurídica previa a su suscripción”. Presta sus servicios en el municipio de Chía en sus 8 veredas y 2 cascos urbanos. A 31 de diciembre de 2019 cuenta con 41.549 suscriptores, “de los cuales un 64.07% (26620) se encuentran ubicados en la zona urbana del municipio y el 35.93% (14929) corresponde al área rural del municipio”.
- Progresar ESP: Empresa de Prestación de Servicios creada en abril de 1996 por una asociación de usuarios del Río Teusacá que cuenta con usuarios en los municipios Sopó, Chía, La Calera y Guasca.



Esta empresa de servicio de Acueducto presta su servicio en la Parte Alta de la Vereda Yerbabuena.

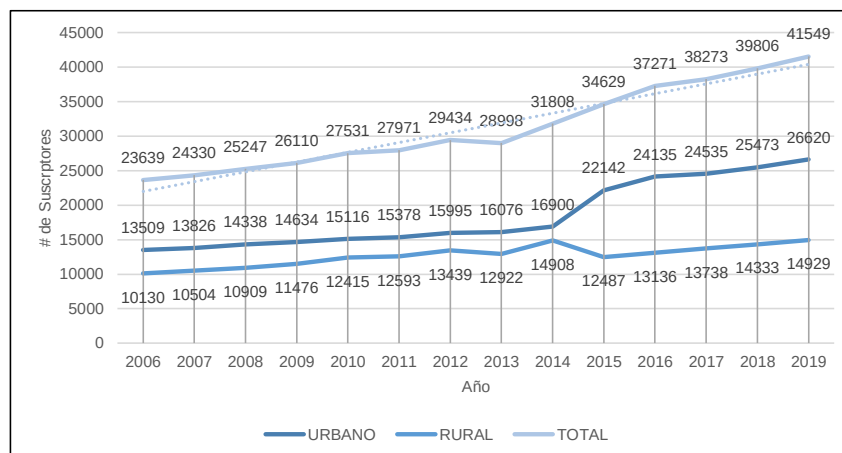
- **AsoHonda:** Este acueducto cuenta con una antigüedad aproximada de 40 años, actualmente es administrado por la Asociación de Usuarios Asohonda. Según Reporte expedido por SIASAR para el Año 2009 “cuenta con 147 Usuarios un caudal 1.3 l/s y no posee cloración”. Según una actualización realizada al catastro de redes realizada en el año 2016 (Sánchez, 2016), posee un total de 159 usuarios siendo estos los últimos datos disponibles. Su área de servicio se encuentra ubicada en la vereda Fusca.

A continuación, se realizará una evaluación y caracterización del sistema de acueducto del municipio de Chía basado en la actualización del PMAA de Emserchía en 2018.

13.1.1 Usuarios servicio de acueducto

En la **Gráfica 15** se presenta un resumen histórico de la progresión de los usuarios del servicio de acueducto de acuerdo con los registros históricos de la empresa Emserchía ESP. Estos se presentan desde el 2006 hasta el 2019, incluyendo la distribución urbana y rural de la prestación del servicio.

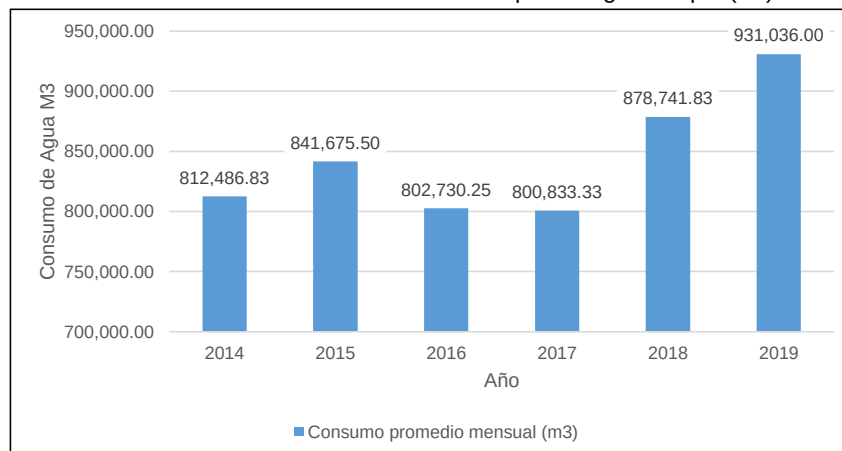
Gráfica 15. Sectorización urbana rural del servicio de acueducto usuarios Emserchía ESP.



Fuente: DOTP a partir de Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

13.1.2 Compra de agua en bloque

Gráfica 16. Promedio consumo de compra de agua bloque (m³)



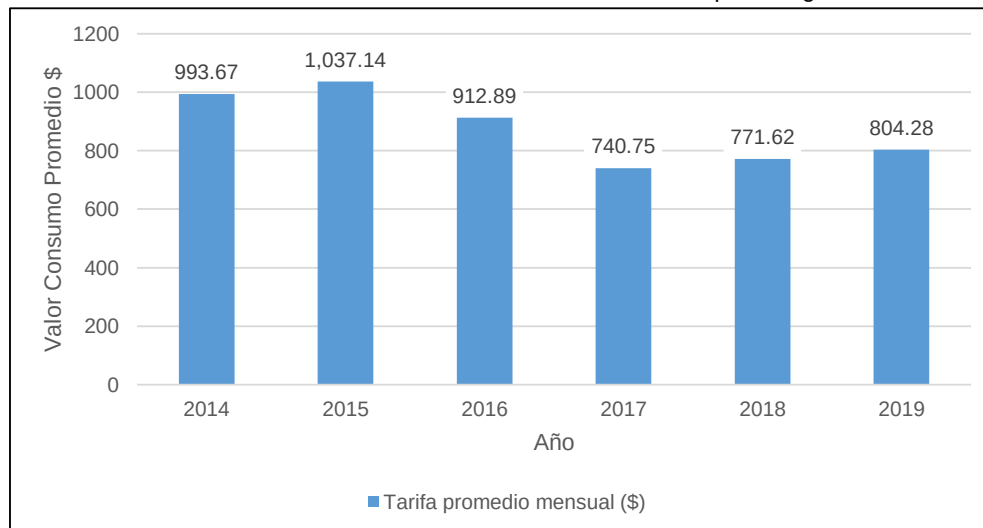
Fuente: DOTP a partir del informe de gestión proceso de empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020



La empresa de servicios públicos de Chía, Emserchía es la responsable de la gestión de compra y pago del agua en bloque a la EAAB para garantizar la prestación del servicio del acueducto en el municipio de Chía.

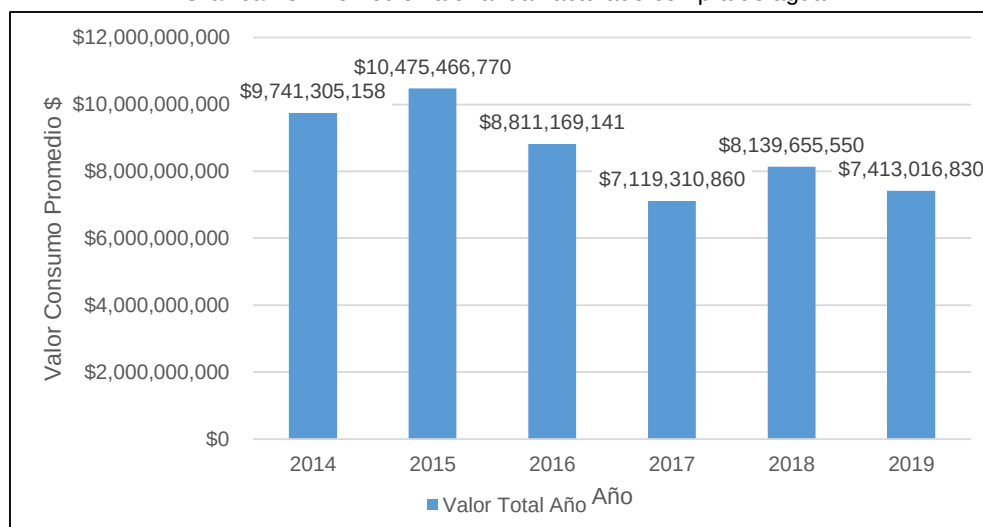
En la **Gráfica 16** se presentan los valores promedios mensuales consumidos desde el 2014 con corte al 21 de octubre del 2019.

Gráfica 17. Promedio valor mensual facturado compra de agua



Fuente: DOTP a partir del informe de gestión proceso de empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

Gráfica 18. Promedio valor anual facturado compra de agua

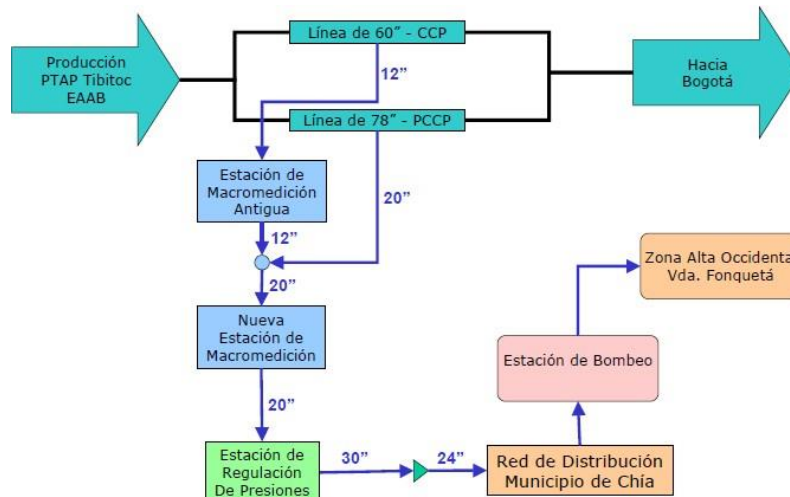


Fuente: DOTP a partir del informe de gestión proceso de empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

13.1.3 Esquema de distribución

En la **Figura 52** se presenta un esquema general de sistema de acueducto del municipio de Chía el cual será detallado de mejor manera en los siguientes numerales.

Figura 52. Esquema general de distribución acueducto de Chía



Fuente: Informe de Gestión Proceso de Empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

13.1.4 Abastecimiento

El aprovisionamiento del servicio de acueducto se realiza 100% mediante provisión derivada de la red de Ø78"-CCP (Tibitoc-Cantarrana) y Ø60"-PCCP (Tibitoc-Usaquén) de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá – EAAB-ESP. Esta agua es captada del Río Bogotá y Tratada en la PTAP Tibitoc y se vende al Municipio de Chía bajo el modelo de agua en bloque (325 L/s aproximadamente).

Figura 53. Punto de derivación de las redes de la EAAB-ESP



Fuente: Unión Temporal PMAA Chía 2018. Año 2020

13.1.5 Macro medición

Para realizar la medición de los caudales de compra a la EAAB se cuenta con la estación de Macro medición de tipo ultrasónico que permite la medición efectiva en tiempo real de las 2 derivaciones que se evidenciaron (20" y 12"), Estos resultados son enviados directamente a la Central de operaciones de la EAAB para el control de sus operaciones de venta y posterior facturación.

En el año 2019 se compraron 11,215,634 millones de m³ de agua en bloque a la EAAB de los cuales fueron facturados 7,100,381 millones de m³. En el aspecto técnico el IANC no puede superar el 25% del total del sistema de acueducto, y en el aspecto tarifario la CRA establece



mediante Resolución 287 de 2004 un índice máximo IANC del 30%, este porcentaje fijado en la Resolución 151 de 2001.

Esta situación representa un riesgo para estabilidad financiera de la empresa de servicios públicos de Chía Emserchía ESP por lo cual es necesario que este nivel de agua no contabilizada se disminuya hasta los parámetros recomendados por la CRA, se deben implementar acciones como las siguientes:

- Renovación de Redes de Acueducto Municipales
- Reducción de Conexiones Fraudulentas
- Reposición e Instalación de Micromedidores
- Sectorización del Sistema a nivel Municipal

En la **Tabla 53** se presentan datos del IANC para el periodo 2015-2019:

Tabla 53. Índice de Agua No Contabilizada 2015-2019

Año	Comprado (m³)	Consumo (m³)	% IANC
2015	10,100,106	6,746,860	34.75%
2016	9,632,763	6,409,026	33.80%
2017	9,610,000	6,615,887	31.70%
2018	10,544,902	6,841,523	35.27%
2019	11,215,634	7,100,381	37.13%

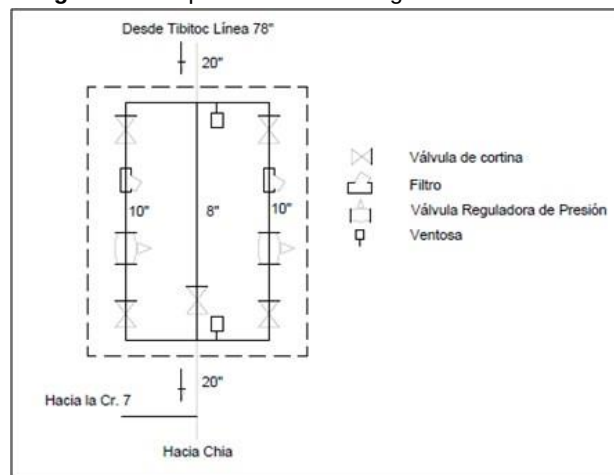
Fuente: Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

13.1.6 Estación Reguladora de Presión

La estación reguladora de presión (ERP) está localizada aguas abajo a una distancia aproximada de 26 m de la actual estación de macro medición, la función de la estación permite la regulación de las presiones del sistema en horas específicas según el caudal de consumo demandado en el municipio.

Dicha regulación se realiza mediante la utilización de 2 válvulas de 10". Las instalaciones permiten la regulación activa de presiones. En la **Figura 54** se muestra un diagrama de la actual estación reguladora de presión.

Figura 54. Esquema Estación Reguladora de Presión



Fuente: Unión Temporal PMAA Chía 2018. Año 2020



13.1.7 Tratamiento

Los caudales comprados a la Empresa de Acueducto de Bogotá EAAB provienen del Sistema Norte o Tibitoc el cual está compuesto por los siguientes embalses

- Embalse del Neusa (CAR).
- Embalse del Sisga (CAR).
- Embalse de Tominé (Empresa de Energía de Bogotá ESP)

Además, a este conjunto pertenece también el embalse de Aposentos sobre el Teusacá, La planta de purificación de Tibitoc fue diseñada inicialmente con una capacidad de 3 m³ por segundo y puesta en servicio en el año de 1959. En el año de 1966 se amplía su capacidad a una capacidad de 4.6 m³ por segundo y en el año 1973 se obtiene la capacidad actual nominal de una capacidad de 12 m³ por segundo. Actualmente la planta cuenta con sistemas convencionales de tratamientos de agua y adicionalmente posee sistemas de preoxidación y oxidación para garantizar la calidad de agua abastecida. Actualmente se encuentra en desarrollo un contrato para los diseños de ampliación de su capacidad.

13.1.8 Calidad del agua

Para garantizar la calidad del agua consumida por los usuarios del municipio de Chía, la Secretaría de Salud de acuerdo con las instrucciones y cronograma enviado por el laboratorio de salud pública de la Gobernación de Cundinamarca, realiza la toma de las muestras, las cuales se encuentran publicadas en el IRCA en la web del Instituto Nacional de Salud. En la **Tabla 54** se muestran los resultados publicados para el municipio de Chía en el periodo enero de 2016 a junio de 2019, y su respectiva certificación de calidad de agua.

Tabla 54. Certificación de calidad de agua municipio de Chía

Los resultados obtenidos de los análisis del agua para consumo humano, realizados al municipio Chía, durante los meses del año 2019, y de conformidad con los artículos 24, 25, 26 y 27 de la Resolución 2115 de 2007, son los referidos en la siguiente tabla:

Resultados obtenidos de los análisis del agua para consumo humano realizados a través de la vigilancia sanitaria al municipio (Chía)

Mes	No. De muestras analizadas (SIVICAP)	IRCA (%) (SIVICAP)	NIVEL DE RIESGO (SIVICAP)
Enero	3	0,00	SIN RIESGO
Febrero	5	0,00	SIN RIESGO
Marzo	6	0,20	SIN RIESGO
Abril	5	0,00	SIN RIESGO
Mayo	5	0,00	SIN RIESGO
Junio	5	0,00	SIN RIESGO
Julio	6	1,39	SIN RIESGO
Agosto	5	0,00	SIN RIESGO
Septiembre	5	0,00	SIN RIESGO
Octubre	5	0,00	SIN RIESGO
Noviembre	6	0,69	SIN RIESGO
Diciembre	5	0,00	SIN RIESGO

Fuente: SIVICAP. Año 2020.

Como se evidencia en la **Tabla 55** el índice IRCA muestra que no existe riesgo para la calidad de agua en el municipio de Chía.



Tabla 55. Índice de Calidad de Agua Municipio de Chía periodo enero 2016 a diciembre de 2019



INSTITUTO
NACIONAL DE
SALUD

Informe IRCA consolidado mensual por municipio

Cundinamarca - Chía

Periodo: Enero 2016 - Diciembre 2019

Año: 2016

Mes	Número de Muestras de Vigilancia	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Vigilancia Mensual	Número de Muestras de Control	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Control Mensual	IRCA Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
Enero	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Febrero	1	7,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Marzo	2	15,0	0,6	0	0,0	0,0	0,6	SIN RIESGO
Abril	1	8,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Mayo	1	7,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Junio	1	7,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Julio	1	6,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Agosto	1	10,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Septiembre	1	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Octubre	1	7,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Noviembre	1	6,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Diciembre	2	6,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO

Año: 2017

Mes	Número de Muestras de Vigilancia	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Vigilancia Mensual	Número de Muestras de Control	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Control Mensual	IRCA Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
Enero	1	10,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Febrero	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Marzo	1	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Abril	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Mayo	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Junio	1	20,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Julio	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Agosto	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Septiembre	2	12,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Octubre	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Noviembre	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Diciembre	1	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO

Año: 2018

Mes	Número de Muestras de Vigilancia	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Vigilancia Mensual	Número de Muestras de Control	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Control Mensual	IRCA Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
Enero	1	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Febrero	1	16,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Marzo	1	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Abril	1	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Mayo	3	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Junio	5	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Julio	6	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Agosto	5	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Septiembre	5	14,0	0,3	0	0,0	0,0	0,3	SIN RIESGO
Octubre	5	14,0	0,6	0	0,0	0,0	0,6	SIN RIESGO
Noviembre	3	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Diciembre	5	14,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO

Año: 2019

Mes	Número de Muestras de Vigilancia	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Vigilancia Mensual	Número de Muestras de Control	Promedio de Parámetros Analizados	IRCA Control Mensual	IRCA Consolidado Mensual	Nivel de Riesgo
Enero	3	10,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Febrero	5	7,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Marzo	6	12,0	0,2	0	0,0	0,0	0,2	SIN RIESGO
Abril	5	13,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Mayo	5	9,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Junio	5	11,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Julio	6	12,0	1,4	0	0,0	0,0	1,4	SIN RIESGO
Agosto	5	12,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Septiembre	5	12,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Octubre	5	15,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO
Noviembre	6	12,0	0,7	0	0,0	0,0	0,7	SIN RIESGO
Diciembre	5	12,0	0,0	0	0,0	0,0	0,0	SIN RIESGO

Fuente: SIVICAP. Año 2020.

Para el anterior monitoreo y en acuerdo entre Emserchía ESP. y la Secretaría de Salud de Chía, y con el objetivo de realizar análisis de la calidad del servicio en las zonas urbanas y rurales pertenecientes al municipio de Chía, se establecieron 21 puntos de monitoreo (Tabla 56).

Tabla 56. Puntos de muestreo para calidad de agua en el municipio de Chía

Puntos concertados para la toma de muestra en el sistema de distribución de agua potable	
Código	Nombre y dirección
1001	Instalaciones Emserchía ESP - Calle 11 No. 17-00 Barrio las Acacias
1002	Vereda Bojacá Urbanización Nuevo Milenio
1003	Vereda Fagua Sector los García Camino Costa Rica, zona verde
1004	Vereda Cerca de Piedra Sector la Frontera Camino a Cerca de Piedra
1005	Vereda Fonquetá Vía Chía a Cota Frente a Maderas Marín
1006	Polideportivo de Samaria Sector Samaria Urbanización Praderas de la Sabana
1007	Vereda Bojacá Sector Cataluña Entrada a Bomberos Autopista Norte Vía Cajicá
1008	Vereda Yerbabuena Sector Yerbabuena Baja Entrada Encenillos de Sindamanoy Familia Barragán, zona





Puntos concertados para la toma de muestra en el sistema de distribución de agua potable	
Código	Nombre y dirección
	verde
1009	Vereda La Balsa Sector La Caldera del Diablo, camino Las Juntas
1010	Vereda la Balsa Sector San Pedro, carretera 4 Vía al colegio La Balsa
1011	Vereda Fusca Carrera 7 de Bogotá Restaurante el Pórtico Km 19 Autopista Norte, zona verde
1012	Vereda Bojacá Carrera 9 Clínica Reynoso Camino a Costa Rica, La Frontera
1013	Vereda Fonquetá Taller Artesanal Vía a la Valvanera
1014	Vereda Tíquiza Camino a la escuela Fagua Finca Veraguas, zona verde
1015	Avenida Padilla Carrera 7 Frente a La Casona, andén
1016	Vereda Cerca de Piedra Sector El Resguardo Indígena
1017	Variante a Cota con calle 12, zona verde
1018	Escuela Mercedes de Calahorra Barrio Mercedes de Calahorra
1019	La Caro - Acometida EAAB - Vía Bogotá a Chía, zona verde
1020	Plaza de mercado el cacique Carrera 14 con calle 8
1021	Carrera 7 de Bogotá, Frontera Chía Bogotá - Diagonal a Endulza tu paseo. Frente a El Olmo

Fuente: Informe de Gestión Proceso de Empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

13.1.9 Red Expresa de 14" a tanque de 8000 m³

Para la construcción de esta red se contemplaron 2 fases mediante los siguientes contratos efectuados:

- Contrato de Obra Numero 006 de 2015 (Fase I)
- Contrato de Obra Numero 011 de 2015 (Fase II)

Para la realización de estos contratos de obra se tuvo que intervenir varias vías pertenecientes a la malla vial arterial y secundaria del municipio de Chía. Este tanque se encuentra ubicado en el cerro de Manjuy.

“En total la red expresa tiene una longitud de alrededor de 4,900 metros tubería de 14" de PVC cuantificando tanto la Fase I como la Fase II, a la fecha se encuentra en funcionamiento, la cual principalmente conduce el agua a la estación de bombeo de manera que desde este punto se impulsa el agua hasta el tanque de 8.000 m³, mediante la red de impulsión de 14" de diámetro con materia "HD" (Hierro Dúctil)".

13.1.10 Sistema de Bombeo

Dentro del sistema de acueducto del municipio de Chía se encuentran 4 estaciones de bombeo las cuales se describen a continuación:

- Sistema de Bombeo Emserchía: “Ubicado en las instalaciones de la planta física de la Empresa de Servicios Públicos Emserchía, puntualmente en la calle 11 con Carrera 15. Esta estación de bombeo consiste en un tanque de succión de 6.35 x 4.00 x 2.05 m con cota de 2546 msnm y capacidad de 52 m³, suministra agua a las veredas Fonquetá, Cerca de Piedra, Tíquiza y Fagua. mediante el abastecimiento del tanque Artesanías y este bombea al tanque ubicado en el sector de la capilla la Valvanera para su distribución por gravedad. Igualmente, bombea al tanque de Lavaderos ubicado en la vereda Cerca de Piedra y a su vez este bombea al tanque del Resguardo Indígena para su distribución por gravedad. Además, se compone de dos (2) bombas de 4" DN 100. Estas bombas pueden llevar cada una un caudal nominal de 25,9 l/s y H total de 84.6 M.”.
- Sistema de Bombeo Taller de Artesanías: “Localizado en el cruce de los caminos a Fagua y a la Valvanera, consiste en un sistema con capacidad de 43.65 m³, acometida de 2" de



la red de 6" ubicada en el camino la Valvanera, bomba sumergible tipo "esfero" de 3" marca Franklin e impulsión en 3", dicho bombeo es dirigido directamente a un tanque de almacenamiento a la Capilla de La Valvanera."

- Sistema de Bombeo Lavaderos Bajo: "Localizado en la Vereda Cerca de Piedra camino al Rodadero, consiste en un tanque cilíndrico de 3.80 metros de diámetro. Volumen igual a 22 m³, acometida de 2", bomba Hidromatic de 2", impulsión 2" y cota 2589 msnm. En este sistema de bombeo no se tiene automatización definida, solo programación de tres horas de bombeo de acuerdo con las necesidades de la operación".
- Sistema de Bombeo Lavaderos Cacique: "Localizado en la vía a Cota cerca de una subestación eléctrica y sobre una vía en recebo, es un tanque y estación de bombeo suspendido hace 12 años de acuerdo con información de Emserchía. Dimensiones de 8.30 x 7.20 x 2.50 para un volumen de 150 metros cúbicos, acometida en 4" y bombeo en 4", denominado como tanque Cacique que servía a la zona al occidente de la vía a Cota, vereda Cerca de Piedra"

Aunque la estación de bombeo Lavaderos Cacique se encuentra deshabilitada se debe tener en cuenta que la principal función los puntos de bombeo que se encuentran en el municipio de Chía son la de suministrar el servicio de acueducto al margen Occidental del municipio en el que se encuentran zonas elevadas y es necesario realizar bombeos y almacenamientos para su posterior distribución a los usuarios.

13.1.11 Tanques de Almacenamiento

Para el sistema de abastecimiento de acueducto del municipio de Chía se cuenta con una serie de tanques que unidos a los sistemas de bombeo presentes en el municipio permiten que se pueda garantizar el servicio a los usuarios que existen en la parte alta del borde occidental del municipio.

- Tanque lavaderos bajo: ubicado en la vereda Cerca de Piedra y donde se produce el bombeo lavaderos Bajo.
- Tanque artesanías: Ubicado en la vereda Fonquetá encargado de suministrar agua a la zona de la capilla en la Valvanera.
- Tanque La Valvanera: Ubicado en la Vereda Fonquetá en el alto de la Valvanera con cota 2697 msnm, encargado de dar servicio a la población del Resguardo en un diámetro de 2".
- Tanque el Resguardo parte alta: También denominado Tanque Lavaderos Alto, ubicado en la vereda Cerca de Piedra a una altura de 2719 msnm y que alimenta la población del Resguardo, en tubería de 2" que distribuye en 1".
- Tanque Cacique: Ubicado en la vereda Cerca de Piedra. Suministraba a la zona al occidente de la vía a Cota, dicho tanque se encuentra en mal estado, fisurado y con aguas residuales, por tanto, se encuentra fuera de servicio.

13.1.12 Red de distribución

La composición de la red de distribución correspondiente al prestador de servicios Emserchía ESP. se basa en el catastro de redes elaborado en el año 2015 y actualizado para el PMAA del 2018.



13.1.12.1 Tubería

En la **Tabla 57** se presenta una relación de los resultados del catastro de redes actualizado indicando el material, el diámetro de las tuberías expresado en pulgadas, el total de distancia del tramo y el % ocupa en el total de la tubería.

Tabla 57. Longitud actual de tubería relacionado el tipo de material y su diámetro

Catastro de redes Chía 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
1	PVC	3 KM + 427 M	1.255
1.5	PVC	KM 0 + 361 M	0.132
2	PVC	64 KM + 988 M	23.805
3	Asbestos Cemento	KM 0 + 362 M	0.133
3	Polietileno	KM 0 + 161 M	0.059
3	PVC	75 KM + 258 M	27.567
4	Asbestos Cemento	KM 0 + 564 M	0.207
4	Polietileno	1 KM + 996 M	0.731
4	PVC	39 KM + 804 M	14.580
6	Cast iron	KM 0 + 35 M	0.013
6	Polietileno	KM 0 + 263 M	0.096
6	PVC	38 KM + 356 M	14.050
8	Cast iron	KM 0 + 6 M	0.002
8	CCP	KM 0 + 3 M	0.001
8	Polietileno	KM 0 + 343 M	0.126
8	PVC	11 KM + 118 M	4.072
10	CCP	KM 0 + 7 M	0.003
10	Polietileno	KM 0 + 800 M	0.293
10	PVC	6 KM + 524 M	2.390
12	Asbestos Cemento	KM 0 + 132 M	0.048
12	CCP	KM 0 + 909 M	0.333
12	Polietileno	14 KM + 599 M	5.348
12	PVC	2 KM + 464 M	0.903
14	PVC	4 KM + 901 M	1.795
16	CCP	1 KM + 738 M	0.637
20	CCP	1 KM + 506 M	0.552
24	CCP	KM 0 + 445 M	0.163
30	CCP	KM 0 + 949 M	0.348
60	CCP	KM 0 + 140 M	0.051
72	CCP	KM 0 + 842 M	0.308
Total Tuberías Instaladas		273 KM + 2 M	100,000

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.1.12.2 Hidrantes

En la **Tabla 58** se identifican los hidrantes que posee la red de distribución existente en el municipio de Chía, estos se clasifican de acuerdo con el diámetro de la tubería a la cual están conectados.

Tabla 58. Distribución Hidrantes Red Municipal de Acueducto

Hidrantes Chía 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Cantidad (und)	%
2	pulgadas	6	4.286
3	pulgadas	104	74.286
4	pulgadas	13	9.286
6	pulgadas	17	12.143
Total Hidrantes		140	100,00

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnostico PMAA 2018 Chía (2020)

13.1.12.3 Válvulas

Según la actualización generada para el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado en el año 2018 se reportan las siguientes válvulas en el sistema:



Tabla 59. Distribución gráfica de las válvulas según su tipo

Válvulas según su clasificación		
Tipo de válvula	Cantidad (unid)	%
Medidor	10	1.00
N/A	25	2.50
PENDIENTE	8	0.80
Sin Información	193	19.30
Válvula Compuerta	760	76.00
Válvula Globo	2	0.20
Válvula Mariposa	2	0.20
Total Válvulas	1000	100.00

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

Tabla 60. Distribución de las válvulas según su estado

Válvulas según su estado		
Estado de la válvula	Cantidad (und)	%
Activa	863	86.300
Cerrada	137	13.700
Total Válvulas	1000	100.00

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

Tabla 61. Distribución gráfica de las válvulas según el diámetro de tubería donde está ubicada

Válvulas según el diámetro de tubería		
Diámetro (")	Cantidad (und)	%
1	8	0,800
2	226	22,600
3	406	40,600
4	126	12,600
6	153	15,300
8	31	3,100
10	20	2,000
12	25	2,500
16	2	0,200
20	2	0,200
24	1	0,100
Total Válvulas	1000	100,00

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.1.12.4 Válvulas reguladoras de presión:

Según la actualización generada para el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado en el año 2018 se reportan las siguientes válvulas reguladoras de presión adicionales a la principal en el sistema.

Tabla 62. Válvulas reguladoras de presión red de distribución acueducto de Chía

Válvulas reguladoras de presión		
Diámetro (")	Cantidad (und)	%
6	3	60
8	2	40
Total Válvulas	5	100

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.1.12.5 Purgas y ventosas

En la red distribución del acueducto de Chía y según la actualización del catastro de redes del año 2018, el sistema cuenta con un total de 7 purgas. y 16 Ventosas.

13.1.12.6 Proyectos mejoramiento sistema de acueducto PMAA 2018

En este apartado se menciona lo planteado en el PMAA del 2018 para la optimización del servicio de acueducto.



13.1.12.7 Sistema alterno

Para la creación y presentación de las alternativas de trazado de la red alterna se tuvo en cuenta factores básicos como el alineamiento con vías existentes o proyectados y permisos prediales o servidumbres por las cuales sea factible la generación de diseños de cada una de las alternativas.

Cada una de las alternativas incluye los criterios que son necesarios para la formulación de las opciones las cuales se mencionan a continuación:

- Importancia de la vía en donde se proyectará la red, es decir si la vía pertenece al municipio o es concesionada.
- Localización del trazado donde se proyecta la red de acueducto, esto con el condicionante de la relación espacio con la menor afectación posible.
- Menor longitud siendo este un factor primordial por sus efectos económicos en la implementación del proyecto.
- La disponibilidad de predios o disposición de venta por parte de los propietarios a la empresa Emserchía.
- Planes de Desarrollo Vial en Curso.

El puntaje para la calificación de los criterios anteriormente mencionados se estableció con un porcentaje asignado a cada uno de los ítems mencionados, en la **Tabla 63**, se ilustra los criterios de calificación y su peso porcentual en la evaluación.

Tabla 63. Criterios en la Selección de la Red Alterna

Criterios	% Unitario	Aspectos	% Acumulado
Longitud	15%	Longitud de la alternativa de la red alterna proyectada	15%
Predial	15%	Adquisición de predios privados	15%
Vías Concesionadas	20%	Trazado por vías concesionadas	20%
Vías Pavimentadas	10%	Trazados vías pavimentadas	10%
Mancha de Inundación	40%	Longitud del trazado de la mancha de inundación	40%
Total			100%

Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020).

Tabla 64. Criterios en la Selección de la Red Alterna

Criterios		Longitud Total	Mancha de Inundación	Predial	Vías Concesionadas	Vías Pavimentadas	Total
Red Alterna	Alternativas	15%	40%	15%	20%	10%	100%
	1	2.7%	6.4%	0.5%	2.2%	2.4%	14%
	2	1.7%	3.6%	1.7%	0.6%	2.2%	10%
	3	1.1%	4.8%	1.1%	1.4%	1.8%	10%
	4	2.3%	6.0%	2.3%	3.0%	0.3%	14%
	5	0.5%	6.0%	2.7%	3.6%	1.1%	14%
	6	3.6%	6.0%	3.3%	4.4%	1.5%	19%
	7	3.3%	7.2%	3.6%	4.8%	0.7%	20%

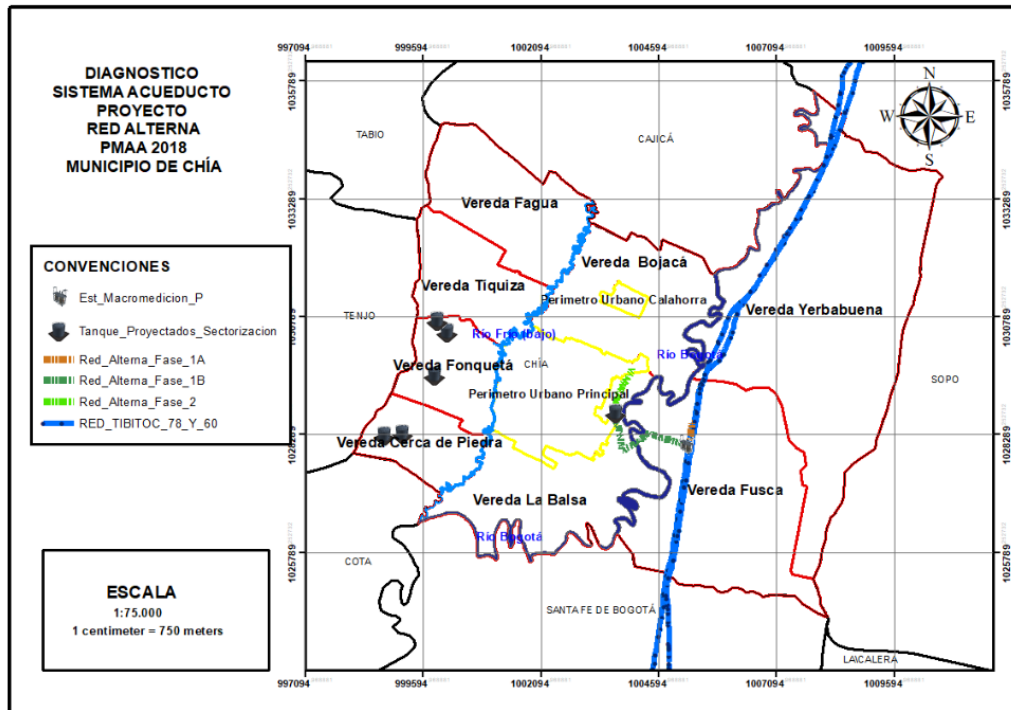
Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020).

Después de desarrollar la evaluación y valoración porcentual de cada uno de los criterios y aspectos de análisis de alternativas, se adoptará como seleccionada a la alternativa con mayor valor porcentual, para todos los sistemas. En razón a lo expuesto, en la **Tabla 64**, se presenta la



descripción de los resultados obtenidos para cada una de las propuestas planteadas para la red alterna proyectada de 24” en el municipio de Chía.

Figura 55. Trazado Alternativa 7



Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

A continuación, se realiza una pequeña descripción de la alternativa seleccionada la cual fue la alternativa 7 (Figura 55).

Alternativa 7: Comprende una derivación a la altura del K15+530 de las tuberías de 60” y 78” de la Línea Matriz Tibitoc, uniendo las dos derivaciones en una red de 24”, cruzando la autopista e ingresando por el predio conocido como Hipódromo de Los Andes costado norte perteneciente a Praderas del Norte LTDA., realizando el cruce sobre el Río Bogotá pasando por los predios La Gloria y La Fortuna pertenecientes a la constructora Amarillo y entrando por la calle 13.

“El trazado de la línea se realizó con base en la Resolución 0330 del 2017- Reglamento Técnico para el sector de agua potable y saneamiento básico – RAS, además de tener en cuenta las siguientes consideraciones: mantener el eje de la línea alejada de edificaciones con cimentaciones superficiales, una profundidad mínima de 1.0 m indispensable para la protección de la tubería y su aislamiento térmico, coincidir las deflexiones verticales con las horizontales, una distancia vertical mínima de 0.30 m con las otras redes existentes, se ubicó la línea de acueducto por encima de redes de alcantarillado sanitario o pluvial y se procuró no afectar árboles o zonas verdes protegidas”

Para la implementación técnica del proyecto se dividió en 3 fases para su construcción y a continuación se hará una breve descripción técnica de la probable implementación del proyecto con un presupuesto preliminar de costos, para cada fase de esta.

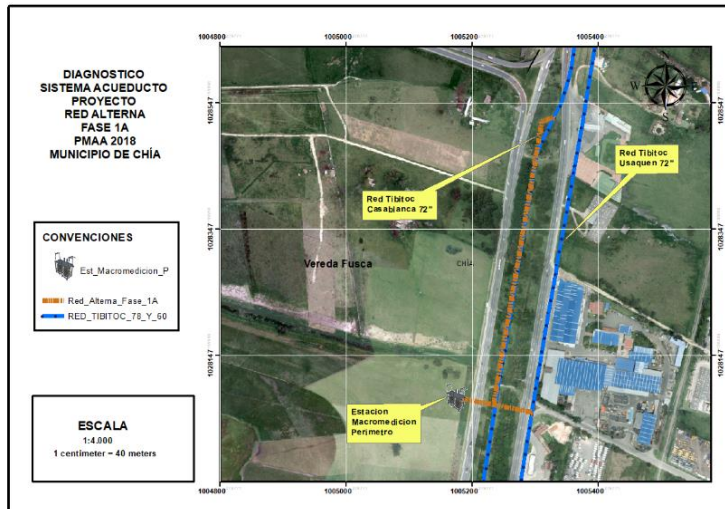
– Red Alterna Fase 1A

“La Fase 1A contempla una nueva alimentación a corto plazo en 30” y en material WSP, tomada de una derivación a la altura del K15 +122.23 de la tubería de 60” y del K14 + 657.18 de la tubería de 72” de la Línea Matriz Tibitoc y una longitud total de 606 metros, uniendo las dos derivaciones en una red de 30” en WSP, cruzando la Autopista Norte hasta el macro medidor proyectado.



De acuerdo con el PMAA 2018 y los diseños hidráulicos, se presenta el presupuesto preliminar de esta fase. La fase 1A va desde la abscisa K0+000.00 hasta abscisa K0+129.00 donde se incluye del macro medidor.

Figura 56. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 1A



Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

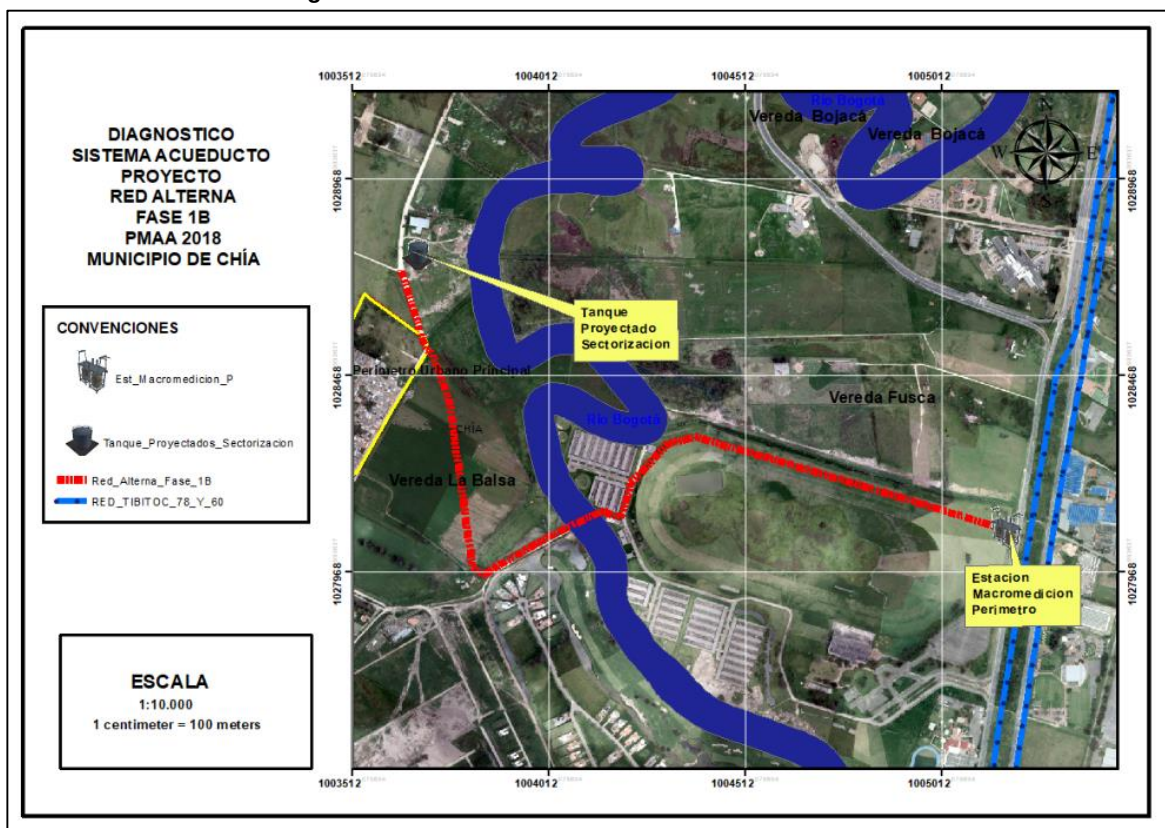
Tabla 65. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1A

Aspecto general	Valor total estimado
Presupuesto por obras	\$ 2,847,681,728
Presupuesto por suministros	\$ 993,755,662
Total, proyecto Fase I-A:	\$ 3,841,437,390

Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020).

– Red alterna Fase 1B

Figura 57. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 1B



Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

“La Fase IB parte de la estación de macro medición proyectada en sentido Oriente- Occidente, por el costado norte del Hipódromo de los Andes perteneciente a Praderas del Norte LTDA. La longitud aproximada de paso es de 1,184.86 metros en tubería de 30 pulgadas, con un derecho de vía de 10 metros. La tubería continúa con el cruce de manera subfluvial por el Río Bogotá, en una longitud aproximada de 113 metros y profundidad estimada de 3.06 metros a partir del fondo del lecho. Una vez realizado el cruce del Río Bogotá, el alineamiento ingresa horizontalmente en los predios de Amarilo S.A. Una vez realizado el cruce, el alineamiento ingresa horizontalmente en los linderos de los predios de Amarilo S.A con una longitud aproximada de 247 m, posteriormente, el alineamiento sigue a lo largo de la vía principal proyectada, con una longitud aproximada de 650 metros en dirección norte y continúa por la Carrera 5 Este hasta la Calle 13 en donde se empatará la Red Alterna con la red de acueducto existente de 20”.”

De acuerdo con el PMAA 2018 y los diseños hidráulicos que se presenta el presupuesto preliminar de esta fase, la cual conforma desde el K0+129.00 hasta el empate de la red alterna proyectada con la red existente de diámetro de 20" construida en material CCP.

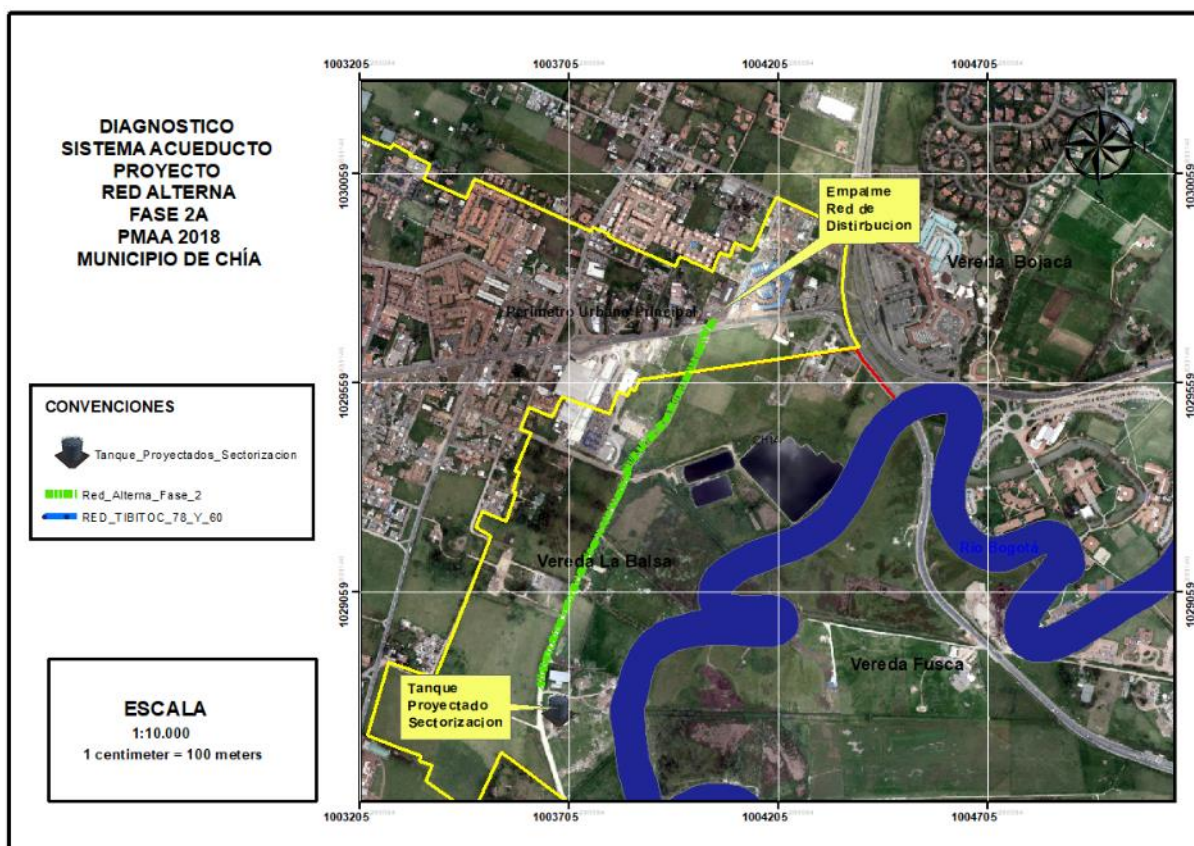
Tabla 66. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1B

Aspecto general	Valor total estimado
Presupuesto por obras	\$ 1,645,767,161
Presupuesto por suministros	\$ 4,699,512,194
Total, proyecto Fase I-B:	\$ 6,345,279,355

Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020).

- Red Alterna Fase 2

Figura 58. Trazado Preliminar Para Red Alterna Fase 2



Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)



“Posterior a l Fase I anteriormente descrita, el informe actual presenta los diseños de la red alterna- Fase 2. En la cual el trazado planteado, en el punto de empate con la red alterna proyectada Fase 1B ubicado en la carrera 5E con calle 13. Continúa el alineamiento desde el punto del empate anterior en sentido norte, en tubería de 20” hasta el lote del almacenamiento proyectado, para posteriormente salir del predio sobre la carrera 5 este en una tubería de 24”, luego toma su rumbo hacia el norte por el costado occidental de la vía hasta llegar a la calle 19 donde entra al predio del municipio a una distancia promedio de 2.43 m del lindero debido a que la vía que se encuentra en la zona está recién pavimentada y no se puede intervenir. Partiendo de la carrera 5 Este el alineamiento continuo hasta llegar a la Avenida Padilla donde se reduce a 18” luego realiza el cruce hacia costado norte de la avenida donde realiza el empalme con la caja del Macro Medidor”.

De acuerdo con los diseños hidráulicos presentados en el presente documento se realizó el presupuesto de la red alterna Fase 2, la cual conforma desde el K0+000.00 hasta el K1+007.00 donde se incluye tanque de almacenamiento proyectado.

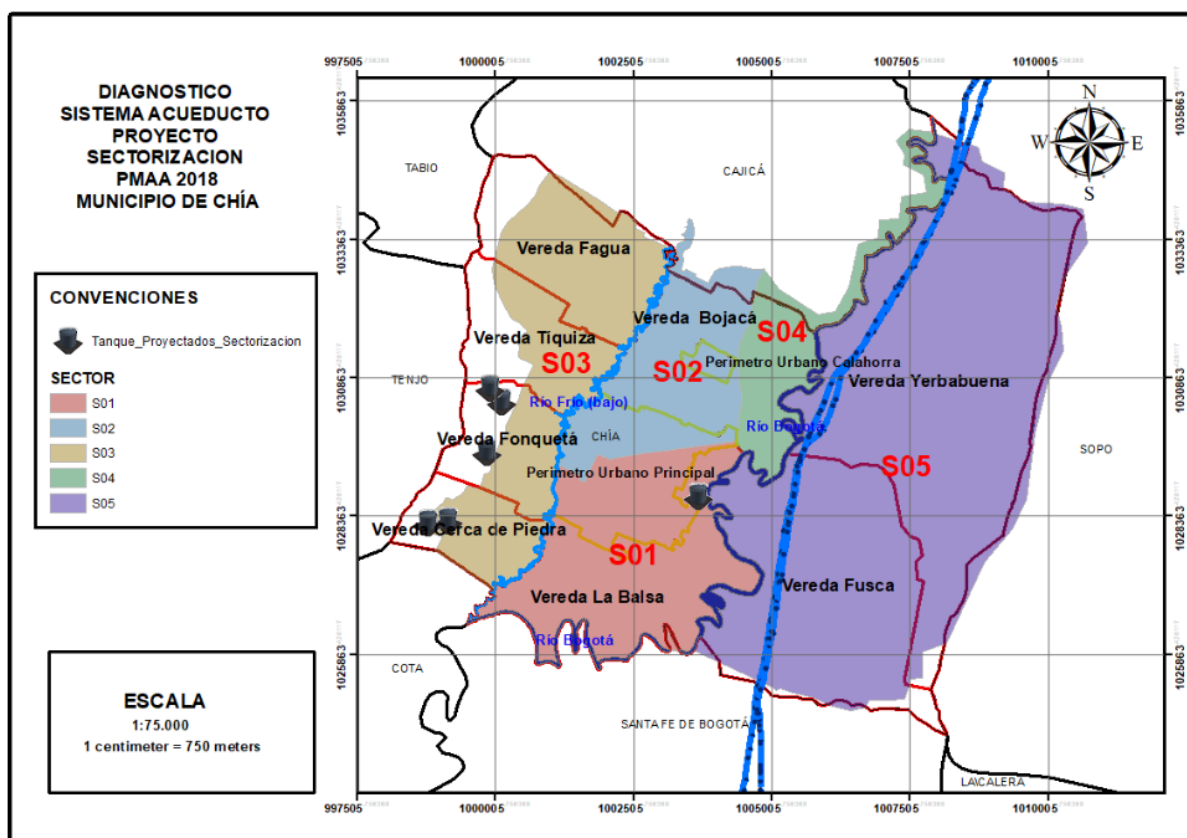
Tabla 67. Presupuesto preliminar para red alterna Fase 1B

Costo total obras	\$ 31,099,815,835
Costos directos obra red alterna fase ii:	\$ 22,700,595,500
Administración:	\$ 6,810,178,650
Imprevistos:	\$ 454,011,910
Utilidad:	\$ 1,135,029,775
Costos por aiu red alterna fase ii:	\$ 8,399,220,335
Costo total suministros	\$ 2,216,940,493
Costos directos por suministros red alterna fase ii	\$ 2,015,400,448
Costos por administración de los suministros	\$ 201,540,045
Valor total de inversión para la construcción de la red Alterna fase ii	\$ 33,316,756,328

Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020).

13.1.12.8 Sectorización PMAA 2018

Figura 59. Diagrama de ubicación sectorización y tanques propuestos PMAA 2018



Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)



Según observaciones proferidas por la EAAB para la realización de la derivación de alimentación interna de la Red matriz “Tibitoc – Casablanca” y “Tibitoc - Usaquén” se deben plantear tanques de almacenamiento dentro de la sectorización que permitan la regulación de los caudales máximos horarios y evitar la disminución de las presiones en las horas de máxima demanda de las redes.

En estos tanques se incluye el nuevo tanque de almacenamiento 8000 m³.

“La sectorización definida por el PMAA 2018 es la presentada en el producto 4 “Documento de análisis de alternativas de acueducto y zonas de expansión”, en el cual el municipio de Chía se divide en 5 sectores que a su vez se dividen en Subsectores. La alimentación de dichos sectores se realizará por medio de la tubería de la red alterna la cual realizará la conducción del caudal requerido para abastecer al tanque de almacenamiento existente de 8000 m³ que abastecerá al sector 3 y al tanque de almacenamiento proyectado que distribuirá a los sectores hidráulicos 1, 2 y 4.” En la **Figura 59** se presenta un diagrama de ubicación de la sectorización propuesta el PMAA de 2018.

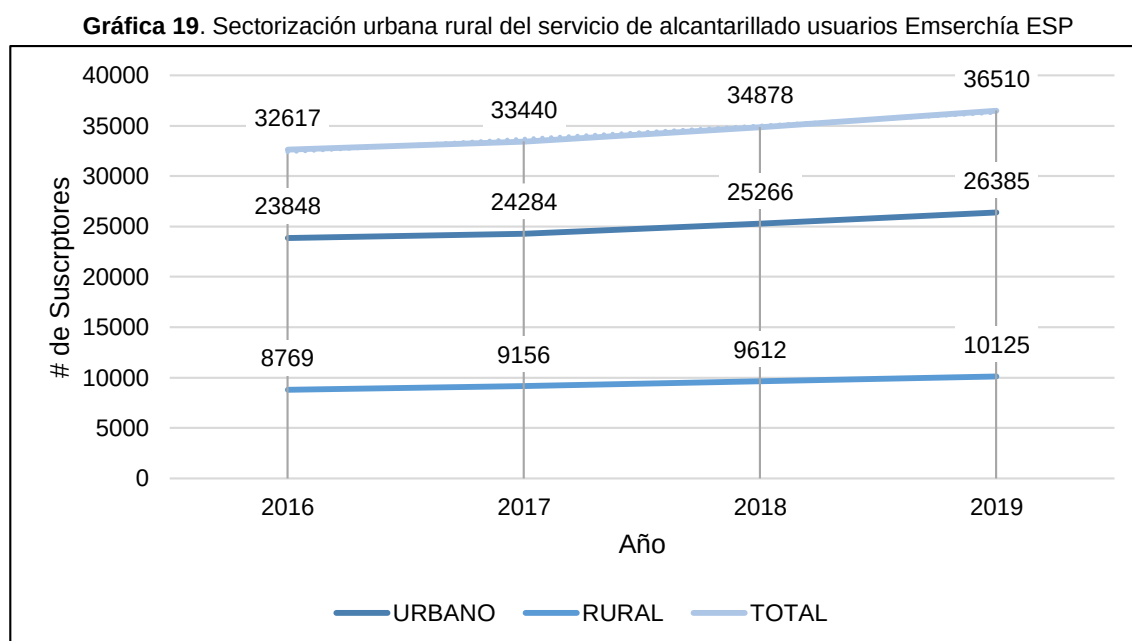
13.2 Alcantarillado

El servicio de alcantarillado en el municipio de Chía es prestado por la Empresa de Servicios Públicos Emserchía ESP.

“Por otro lado, las veredas de Yerbabuena y Fusca no cuentan con sistema de alcantarillado residual, existen condominios que conducen sus aguas residuales a plantas de tratamiento de carácter privado, igualmente el desarrollo del sistema de alcantarillado y tratamiento lo deben efectuar los propietarios”.

13.2.1 Usuarios del Servicio de Alcantarillado

Los usuarios del servicio de alcantarillado en el municipio de Chía a corte del 31 de diciembre de 2019 son 36,510 a continuación se presenta el comportamiento en el periodo 2016 a 2019 en cuanto a la progresión de usuarios de los servicios de alcantarillado:



Fuente: DOTP a partir de datos del Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020



13.2.2 Composición de redes de alcantarillado en el municipio de Chía

13.2.2.1 Sistema Pluvial

El Sistema de Alcantarillado Pluvial se compone de los elementos que se pueden observar en la **Tabla 68**.

Tabla 68. Catastro de Redes Alcantarillado Pluvial Chía PMAA 2018

Catastro de redes alcantarillado pluvial Chía PMAA 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
4	PVC	KM 0 + 5 M	0.014
6	CON	KM 0 + 104 M	0.275
6	GRES	KM 0 + 318 M	0.842
6	PVC	KM 0 + 197 M	0.523
8	CON	1 KM + 266 M	3.354
8	GRES	1 KM + 522 M	4.033
8	PVC	1 KM + 544 M	4.090
10	CON	3 KM + 301 M	8.746
10	GRES	KM 0 + 169 M	0.447
10	PVC	1 KM + 561 M	4.136
12	CON	4 KM + 355 M	11.538
12	GRES	KM 0 + 94 M	0.248
12	PVC	1 KM + 482 M	3.928
14	CON	2 KM + 31 M	5.380
14	PVC	KM 0 + 109 M	0.288
16	CON	1 KM + 735 M	4.597
16	PVC	1 KM + 31 M	2.731
18	CON	2 KM + 488 M	6.592
18	PVC	KM 0 + 384 M	1.019
20	CON	1 KM + 649 M	4.368
20	PVC	1 KM + 36 M	2.744
24	CON	1 KM + 92 M	2.893
24	PVC	1 KM + 869 M	4.953
27	CON	KM 0 + 726 M	1.924
27	GRES	KM 0 + 79 M	0.209
27	PVC	KM 0 + 253 M	0.670
30	CON	KM 0 + 930 M	2.464
30	GRES	KM 0 + 78 M	0.207
30	PVC	KM 0 + 158 M	0.420
34	CON	KM 0 + 65 M	0.172
36	CON	1 KM + 652 M	4.376
36	PVC	KM 0 + 320 M	0.848
40	CON	2 KM + 441 M	6.467
40	PVC	KM 0 + 390 M	1.032
44	CON	KM 0 + 52 M	0.138
44	PVC	KM 0 + 17 M	0.044
48	CON	1 KM + 242 M	3.291
Total tuberías instaladas		37 KM + 742 M	100.000

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.2.2 Sistema Sanitario

El sistema de alcantarillado sanitario se compone de los elementos que se pueden observar en la **Tabla 69**:

Tabla 69. Catastro de redes alcantarillado sanitario Chía PMAA 2018

Catastro de redes alcantarillado sanitario Chía PMAA 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
6	PVC	KM 0 + 25 M	0.17
8	CON	1 KM + 545 M	10.38
8	GRES	KM 0 + 615 M	4.13
8	PVC	KM 0 + 708 M	4.75
10	CON	2 KM + 646 M	17.78
10	GRES	KM 0 + 515 M	3.46
10	PVC	KM 0 + 223 M	1.50



Catastro de redes alcantarillado sanitario Chía PMAA 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
12	CON	2 KM + 376 M	15.96
12	GRES	KM 0 + 438 M	2.94
12	PVC	KM 0 + 240 M	1.61
14	CON	KM 0 + 678 M	4.55
14	GRES	KM 0 + 158 M	1.06
16	CON	1 KM + 471 M	9.88
16	GRES	KM 0 + 83 M	0.56
18	CON	1 KM + 32 M	6.93
18	PVC	KM 0 + 84 M	0.57
20	CON	KM 0 + 21 M	0.14
22	CON	KM 0 + 20 M	0.13
24	CON	KM 0 + 208 M	1.40
27	CON	1 KM + 61 M	7.13
30	CON	KM 0 + 363 M	2.44
34	CON	KM 0 + 210 M	1.41
36	CON	KM 0 + 158 M	1.06
36	PVC	KM 0 + 7 M	0.04
Total tuberías instaladas		14 KM + 885 M	100,000

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.2.3 Sistema Combinado

El sistema de alcantarillado combinado se compone de los elementos que se pueden observar en la **Tabla 70**.

Tabla 70. Catastro de redes alcantarillado combinado Chía PMAA 2018

Catastro de redes alcantarillado combinado Chía PMAA 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
4	CON	KM 0 + 4 M	0.0019
4	GRES	KM 0 + 7 M	0.0039
4	PVC	KM 0 + 113 M	0.0593
6	CON	KM 0 + 290 M	0.1525
6	GRES	2 KM + 286 M	1.2021
6	PVC	KM 0 + 676 M	0.3552
8	CON	19 KM + 4 M	9.9926
8	GRES	10 KM + 77 M	5.2989
8	MAM	KM 0 + 2 M	0.0011
8	PVC	8 KM + 111 M	4.2651
10	CON	33 KM + 54 M	17.3804
10	GRES	11 KM + 8 M	5.7882
10	PVC	3 KM + 496 M	1.8384
12	CON	26 KM + 620 M	13.9974
12	GRES	10 KM + 405 M	5.4711
12	PVC	3 KM + 150 M	1.6563
14	CON	10 KM + 817 M	5.6879
14	GRES	4 KM + 370 M	2.2977
14	PVC	KM 0 + 487 M	0.2560
16	CON	7 KM + 726 M	4.0627
16	GRES	3 KM + 827 M	2.0125
16	PVC	1 KM + 831 M	0.9630
18	CON	9 KM + 326 M	4.9036
18	GRES	1 KM + 614 M	0.8487
18	PVC	KM 0 + 354 M	0.1863
20	CON	1 KM + 906 M	1.0021
20	GRES	KM 0 + 641 M	0.3373
20	PVC	1 KM + 341 M	0.7051
22	CON	KM 0 + 744 M	0.3910
22	GRES	2 KM + 246 M	1.1811
24	CON	1 KM + 836 M	0.9656
24	GRES	1 KM + 494 M	0.7857
24	PVC	2 KM + 115 M	1.1123
27	CON	1 KM + 935 M	1.0175
27	GRES	KM 0 + 167 M	0.0879
27	PVC	KM 0 + 136 M	0.0713



Catastro de redes alcantarillado combinado Chía PMAA 2018			
Diámetro tubería	Material tubería	Distancia tramo	%
30	CON	1 KM + 457 M	0.7663
30	PVC	KM 0 + 762 M	0.4005
33	PVC	2 KM + 250 M	1.1831
34	CON	KM 0 + 130 M	0.0681
34	GRES	KM 0 + 21 M	0.0110
36	CON	KM 0 + 545 M	0.2866
36	PVC	KM 0 + 882 M	0.4638
40	CON	KM 0 + 387 M	0.2036
40	GRES	KM 0 + 136 M	0.0713
40	MAM	KM 0 + 290 M	0.1525
40	PVC	KM 0 + 33 M	0.0175
44	PVC	KM 0 + 69 M	0.0363
Total tuberías instaladas		190 KM + 179 M	100.000

Fuente: DOTP a partir de Shp Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.3 Vertimientos

El municipio de Chía cuenta con 14 vertimientos de los cuales 11 descargan al río Frío y 2 al río Bogotá, y el siguiente es la PTAR I que se encuentra en operación. En la **Tabla 71** se detalla la información de cada vertimiento.

Tabla 71. Vertimientos Chía Emserchía 2020

Nº	Nombre del vertimiento	Coordenadas		Fuente receptora	Fase de eliminación	Estado
		Norte	Este			
1	Guanata	1031879.729	1002652.270	Río Frío	Año 08	Activo
2	Darién	1030958.141	1002136.911	Río Frío	Año 06	Activo
3	Fonquetá vía Tenjo	1029431.491	1001118.195	Río Frío	Año 09	Activo
4	La Lorena	1028873.747	1001165.967	Río Frío	Año 03	Activo
5	Fonquetá sta. Bárbara	1028573.518	1001116.338	Río Frío	Año 05	Activo
6	Premezclados	1028576.591	1001111.406	Río Frío	Año 05	Activo
7	Fonquetá pte. Cacique	1028300.947	1000928.924	Río Frío	Año 05	Activo
8	Proleche	1028299.717	1001074.415	Río Frío	Año 05	Activo
9	La Balsa Las Juntas	1027458.951	1001233.155	Río Frío	Año 05	Activo
10	Club diners	1027270.895	1000431.092	Río Frío	Año 09	Activo
11	La Floresta	1029386.963	1003945.673	Río Bogotá	Año 11	Eliminado
12	La Balsa Samaria	1028710.905	1003760.748	Río Bogotá	Año 11	Eliminado
13	Fagua	1031569.049	1002380.723	Río Frío	Año 08	Activo
14	PTAR Chía I	1029333.183	1003847.654	Río Bogotá	N/a	Activo

Fuente: DOTP a partir de Información Emserchía (2020)

13.2.3.1 Caracterización vertimientos

A continuación, se presenta una caracterización de los vertimientos

- **Vertimiento Guanata:** Este vertimiento presenta características de centro poblado, actualmente se encuentra activo y vierte aguas de tipo domiciliario.
- **Vertimiento El Darién:** Este vertimiento evacua parte de las aguas residuales de la Vereda Bojacá y las aguas residenciales de la carrera 9 presenta características de centro poblado y es de tipo doméstico.
- **Vertimiento Fagua:** Expulsa las aguas del colector principal de la vereda, presenta aguas residuales de tipo doméstico.
- **Vertimiento Fonquetá Vía Tenjo:** Evacua parte de las aguas residuales de la vereda Fonquetá, sector rural que presenta características de tipo doméstico.



- **Vertimiento la Lorena:** Este vertimiento desaloja las aguas residuales del centro y el extremo sur del límite urbano.
- **Vertimiento Fonquetá Santa Bárbara:** Evacua una sección de las aguas residuales de la vereda Fonquetá sector rural que presenta características de centro poblado.
- **Vertimiento Premezclados:** En este vertimiento se unen las aguas servidas de la vereda Tíquiza y los colectores que evacuan las aguas residuales del centro del casco urbano en este punto se vierten las aguas industriales de la planta de sacrificio animal del municipio y las aguas servidas de la industria lechera SHAPELI.
- **Vertimiento PROLECHE:** Evacua las Agua residenciales del sector urbano Siata, vierte sobre el vallado ubicado en la Carrera 2 con calle 1 sur y vierte finalmente sobre el Río Frío.
- **Vertimiento Puente Cacique:** De tipo doméstico, está distribuido a la o largo del límite entre a vereda Cerca de Piedra y Fonquetá evacuando agua servidas de los 2 Sectores.
- **Vertimiento La Balsa las Juntas:** Este vertimiento se encuentra en la hacienda providencia, expulsa las aguas servidas de la parte sur del municipio.
- **Vertimiento Club Diners:** Se encuentra en la finca la playa y evacua las aguas residuales de la vereda cerca de piedra la cual presenta características de centro poblado.
- **Vertimiento PTAR CHÍA I:** En esta planta de tratamiento confluyen las diferentes aguas urbanas de los colectores: Centro Chía, Padilla Norte y Sur, Variante a Cota, Vierte al Río Bogotá en la vereda Samaria.

13.2.4 PTAR

13.2.4.1 PTAR I

En este momento el municipio de Chía cuenta con una planta de tratamiento de agua residual que recibió por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, con un tratamiento insuficiente para la población en su momento, sin embargo el municipio recibió esta planta en tales condiciones desfavorables y desde entonces ha invertido en diferentes obras y contratos para su adecuada operación, celebrando así convenio interadministrativo con la Empresa de Servicios Públicos de Chía Emserchía ESP; quien con recursos propios ha manejado su operación y mantenimiento desde el año en mención.

Actualmente en el municipio de Chía existe una planta de tratamiento residual ubicada entre la carrera 3E y la vía Bogotá-Chía, al norte limita con la diagonal 13 y por el sur con la calle 19.

Las características de diseño iniciales de la PTAR I del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimiento (PSMV) del 2015, que a su vez fue extraído de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), se presentan en la **Tabla 72**.

Tabla 72. Características de diseño inicial PTAR Chía I

Características de diseño inicial	
Horizonte de diseño (año)	2000
Población de diseño	23500 habitantes
Caudal de diseño	100L/s
Carga orgánica	1582 Kg DBO5 /día
Fuente receptora	Margen derecha del Río Bogotá

Fuente: Diagnóstico CAR PMAA 2018 Chía (2020)

En el año 2006 la CAR optimizó el tratamiento construyendo una laguna aireada paralela a la existente convirtiéndola en una laguna aireada facultativa y modificando su diseño original de la siguiente forma:



Tabla 73. Características de diseño optimizadas de PTAR I

Características de optimización	
Año de optimización	2006
Población de diseño	54490 habitantes
Caudal de diseño	92,84 L/s
Carga orgánica	2326 Kg DBO5 /día
Fuente receptora	Margen derecha del río Bogotá

Fuente: Diagnóstico CAR PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.4.2 PTAR II

La planta de tratamiento de aguas residuales II se encuentra en construcción y se proyecta tratar los 11 vertimientos a través de interceptores en el Río Frío. Dicha planta se ubica al sur del río Frío y el diseño fue realizado para una población de 184.697, caudal medio de 433.4 l/s y caudal máximo de tratamiento de 740.6 l/s habitantes.

El tratamiento presente en la planta se dará de la siguiente forma:

- Tratamiento preliminar: dos rejas mecánicas, una reja manual, dos desarenadores, una canaleta parshall. En el pretratamiento las aguas son conducidas gravitacionalmente hasta la Cámara de Distribución, donde se dividirá la primera etapa en tres vertederos y en la segunda etapa cuatro vertederos.
- Tratamiento secundario: tres tanques de aireación y tres clarificadores secundarios.
- Desinfección con cloro gas
- Obras de conducción y la descarga de hormigón al río Frío
- Tratamiento de lodos: Espesamiento mecánico, digestión aeróbica y deshidratación mecánica.

Las cuencas proyectadas a la planta de tratamiento de Aguas Residuales II tienen un área aferente de 1893.37 Ha. La construcción de la PTAR II a corte al 31 de diciembre de 2019 se encuentra en un avance de 98%.

Tabla 74. Áreas aferentes proyectadas para la PTAR II

Vertimientos	Área (Ha)	Vertimientos	Área (Ha)
Cuenca 4C	399.33	Cuenca 2B	33.28
Cuenca 4B	157.02	Cuenca 2D	68.92
Cuenca 4A	131.22	Cuenca 2C	162.14
Cuenca 1	286.73	Cuenca 5Z	69.93
Cuenca 1A	82.29	Cuenca 5A	58.06
Cuenca	95.62	Cuenca 5B	202.46
Cuenca 2A	35.09	Cuenca 5C	111.28

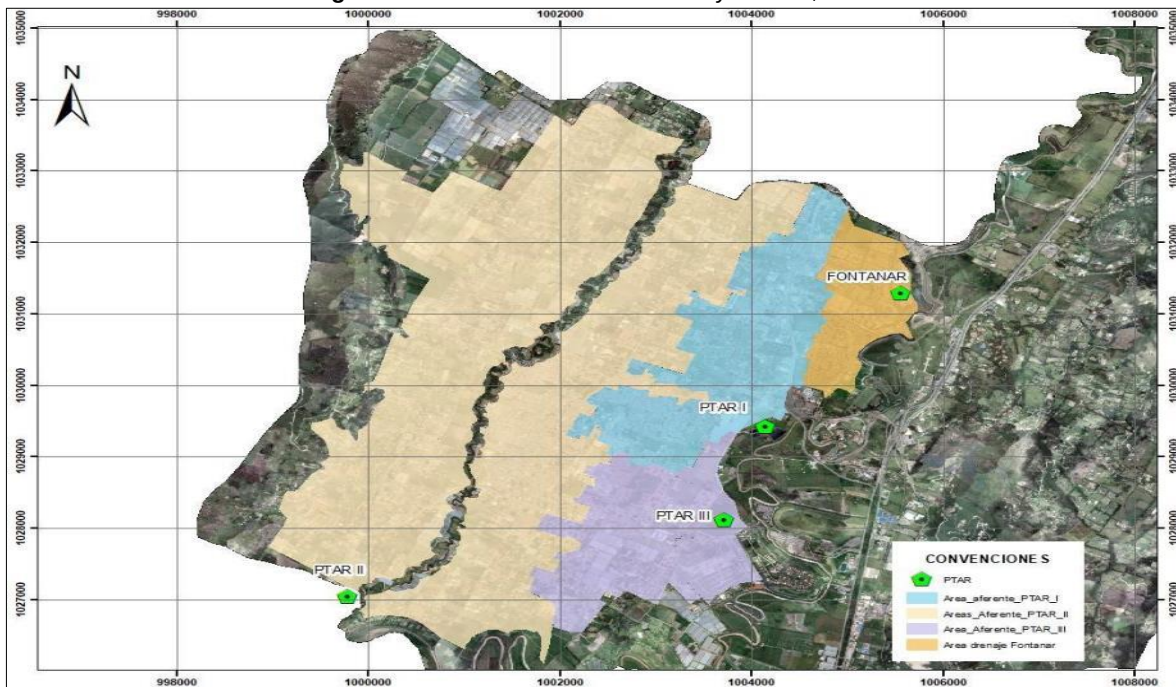
Fuente: Diagnóstico CAR PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.4.3 PTAR III

La planta de tratamiento de aguas residuales III se encuentra proyectada con el fin de aliviar el caudal entrante a la PTAR I y recibir las zonas de expansión estimadas en dicha área, los vertimientos correspondientes a la planta tienen un área aferente de 374.22Ha los cuales contemplan las redes existentes. En la **Figura 60** se observa la ubicación de las PTAR I, II, III y sus respectivas cuencas o áreas de drenaje además de la PTAR que posee el desarrollo urbanístico de Fontanar.



Figura 60. Ubicación áreas aferentes y PTAR I, II Y III



Fuente: Diagnóstico PMAA 2018 Chía (2020)

13.2.5 Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos.

Es importante resaltar que actualmente se encuentra aprobado por la CAR el PSMV (plan de saneamiento y manejo de vertimientos) mediante Resolución CAR No. 1435 del 02 de junio de 2011, modificada por la Resolución CAR No. 743 del 15 de abril de 2015 y la Resolución CAR No. 1869 del 26 de agosto de 2016 (Ejecutoriada: 25 de julio de 2011), contenida en el expediente No. 30356, por la cual se aprueba el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV para el municipio de Chía y presentado por la Empresa Hydros Chía en C.A ESP.

Frente a esto Emserchía ESP, radicó en el año 2017 mediante documento CAR No. 09171102703 del 23 de mayo de 2017 y 20171144125 del 10 de noviembre de 2017 el PSMV, ajustado a los documentos Acuerdo 100 de 2016 por medio del cual se adopta la revisión general y ajustes al POT y el documento de Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado actualizado en el año 2015. Actualmente, Emserchía continúa a la espera de una respuesta que permita contar con un PSMV actualizado y ajustado para el municipio de Chía. Así las cosas, Emserchía ESP; continúa dando seguimiento a un plan realizado en 2011 por otro prestador de servicios públicos, con elementos de base desactualizados al desarrollo actual del municipio. Dicho lo anterior y teniendo en cuenta lo dispuesto por la Corporación se viene dando seguimiento y control a las siguientes actividades expuestas en el PSMV aprobado.”

Tabla 75. Actividades seguimiento de PSMV

Construcción del alcantarillado del sector Norte de la vereda Fagua, incluye la construcción de la respectiva descarga al Río.
Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Alcantarillado Bojacá)
Eliminación vertimiento AR La Lorena.
Construcción PTAR Río Frío Etapa I
Sistema de Alcantarillado de Aguas Residuales (Interceptor Río Frío tramo Fonquetá - Las Juntas)
Colector de Aguas Residuales Zona de Expansión urbana.
Sistema de Alcantarillado de Aguas Lluvias (Colector subcuencas Casco Urbano).
Sistema de Alcantarillado de Aguas Lluvias, Colector Variante a Cajicá (Alternativas Plano 22).
Sistema de alcantarillado de aguas residuales
(Interceptor río Frío Sector Guanatá Darién)
Sistema de alcantarillado Aguas Lluvias (Subcuenta
Samaria la Balsa)



Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Subcuenca Fonquetá)
Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Cruce de tubería colector Fonquetá)
Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Subcuenca Cerca de Piedra)
Sistema de alcantarillado de aguas lluvias (Subcuenca Fonquetá)
Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Renovación de redes menores)
Sistema de alcantarillado de aguas residuales (Colector Carrera 9 Av. Chilacos “Alternativa”)
Sistema de alcantarillado de aguas lluvias (Subcuenca Fonquetá)
Sistema de alcantarillado de aguas lluvias (Subcuenca Pradilla – La Floresta)

Fuente: Informe de Gestión Proceso de Empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

De lo anterior la CAR realizó seguimiento a estas actividades por semestres culminando el semestre 16 con acta de seguimiento. No. 0361 de 17 de julio de 2019; llevando consigo los soportes de evidencia por cada una de las actividades descritas.

13.2.6 Tasa Retributiva

En la **Tabla 76**, se presentan los pagos de la tasa retributiva en el periodo 2014 – 2018.

Tabla 76. Pagos Tasa Retributiva

Facturas de tasa retributiva		
Vigencia	Fecha pago	Total
2014	17/06/2015	\$ 368.945.376
2015	15/06/2016	\$ 170.277.067
2016	9/06/2017	\$ 389.741.841
2017	29/05/2018	\$ 267.287.838
2018	Pago Pendiente	\$ 630.083.475
Promedio		\$ 365.267.119

Fuente: Informe de Gestión Proceso de Empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

Se evidencia que para la vigencia 2018 no se realizó el pago correspondiente de tasa retributiva el pasado 13 de junio de 2019, dado que la aplicación del factor regional en estas facturas no obedece a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, de esa manera se radicó una objeción ante la CAR que actualmente sigue en proceso de evaluación por parte de la Corporación.”

Finalmente, parte de la objeción la Corporación emitió un Cobro Persuasivo, que indica el pago obligatorio de dos facturas vigentes del año 2018, denominadas TRET No. 9699 y 9703, si bien es cierto, que aún no hay respuesta definitiva por parte de la CAR en cuanto a la objeción mencionada, por parte de la empresa y una vez revisado el cobro persuasivo con radicado CAR No. 20192172766 y radicado Emserchía No. 20199999903588, se procedió a validar la liquidación del punto denominado “sector Fagua” año 2018, y teniendo en cuenta que para este punto se mantuvo un factor regional en 1.00 se accedió a cancelar un valor total de doce millones trescientos setenta mil quinientos noventa y ocho pesos (\$ 12.370.598).

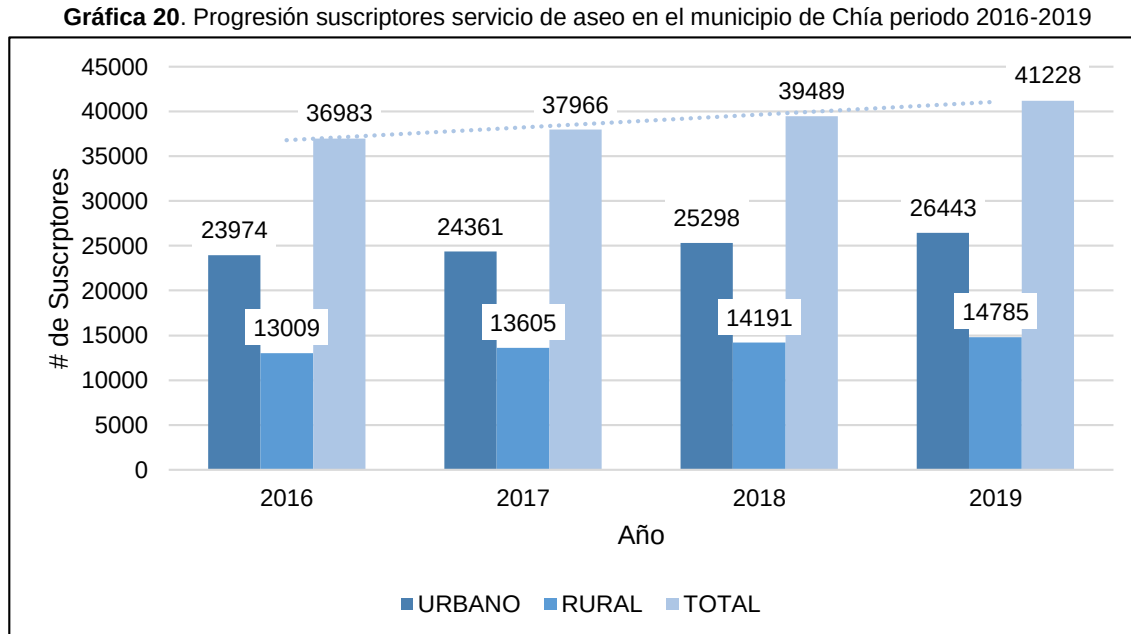
13.3 Residuos sólidos

El servicio de aseo, barrido manual y mecánico, recolección y transporte de residuos sólidos además de servicios especiales como los servicios de recolección de residuos de demolición (escombros), residuos voluminosos (colchones y muebles), residuos de línea blanca (electrodomésticos) y residuos de poda, en el municipio de Chía es prestado por la Empresa de Servicios Públicos de Chía Emserchía ESP. Cabe resaltar que estos servicios se encuentran apoyados en los respectivos convenios de disposición final de estos desechos. Este servicio se realiza bajo vigilancia de CRA y la Superintendencia de servicios públicos en cumplimiento del Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015.



13.3.1 Suscriptores

En la **Gráfica 20**, se presenta el comportamiento de los suscriptores del servicio de aseo en el periodo del año 2016 a 2019.



Fuente: DOTP a partir de Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

13.3.2 Recolección y transporte de residuos ordinarios

El desarrollo de la actividad de recolección y transporte de residuos ordinarios en el municipio de Chía, Cundinamarca se ejecuta en dos turnos, el primero comprendido entre las 5:00 a 13:00 y el segundo de 17:00 a 23:00 utilizando vehículos compactadores que son operados por cuadrillas compuestas de un conductor y dos operarios y acorde a las rutas establecidas por la empresa, las cuales se encuentran distribuidas en la totalidad tanto en el casco urbano como rural, cubriendo el área de prestación del servicio.

13.3.3 Flota vehicular utilizada para la recolección de residuos ordinarios 2019

Para la adquisición de una nueva flota vehicular, se utilizó un empréstito y tasa compensada del Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. Esta adquisición de vehículos está conformada por:

- 3 compactadoras doble troque
- 3 carros sencillos.
- 1 volqueta doble troque
- 1 camioneta para mantenimiento
- 1 compactadora pequeña
- 1 barredora pequeña

13.3.4 Disposición final de residuos ordinarios

La disposición de residuos sólidos se ejecuta mediante el contrato de servicio de disposición final de residuos sólidos prestado por la empresa nuevo Mondoñedo S.A. ESP. a la empresa de servicios públicos de Chía Emserchía ESP. el cual se encuentra vigente. Mediante Circular No. 1 de 2013, la Empresa de Servicios Públicos “Nuevo Mondoñedo” ESP., manifestó que “el Contrato de condiciones uniformes suscrito con cada uno de sus usuarios al ser de adhesión y tracto sucesivo no requiere de renovación formal, protocolización o firma entre las partes y se mantiene



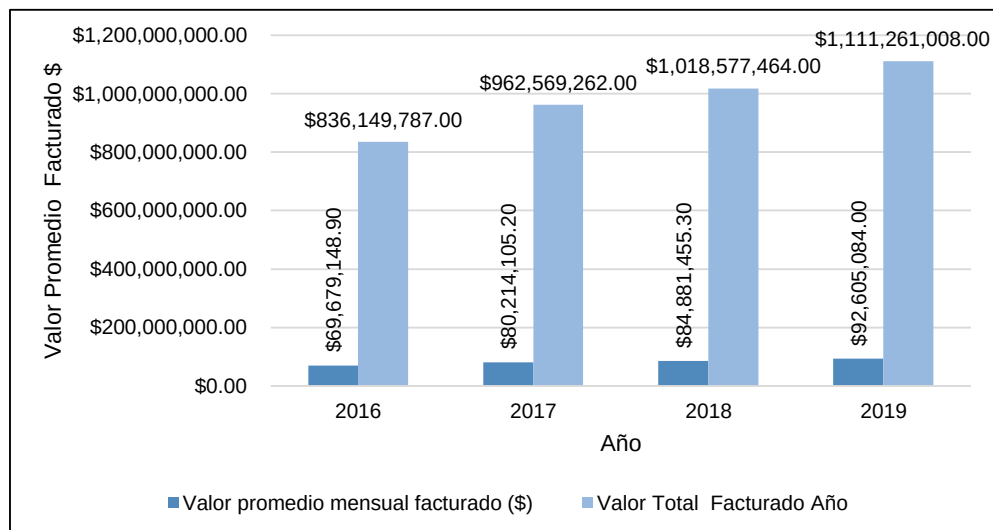
vigente a través del tiempo si no media una manifestación escrita en contrario por una de las dos partes del contrato”, por lo que “a partir del año 2013 no se formalizarán con firma o protocolización nuevos contratos y el servicio se continúa prestando con las mismas condiciones con que se ha estado ejecutando estos años”.

Tabla 77. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019

Año	Toneladas dispuestas, promedio mensual (m³)	Valor promedio mensual facturado (\$)	Valor Total Facturado Año
2016	2672.55	\$ 69679148.90	\$ 836149787.00
2017	2813.01	\$ 80214105.20	\$ 962569262.00
2018	2889.5	\$ 84881455.30	\$ 1018577464.00
2019	302746	\$ 92605084.00	\$ 1111261008.00

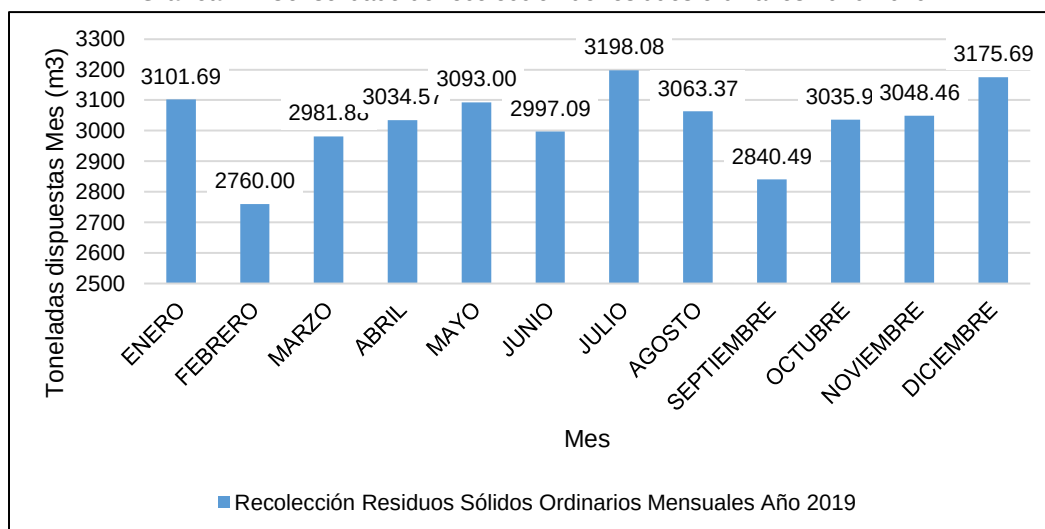
Fuente: Informe de Gestión Proceso de Empalme 2016-2019 Emserchía Año 2020

Gráfica 21. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019



Fuente: DOTP a partir de Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

Gráfica 22. Consolidado de recolección de residuos ordinarios 2016-2019



Fuente: DOTP a partir de Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

En lo que respecta a la disposición final de residuos sólidos, es realizada en el relleno sanitario "Nuevo Mondoñedo", el cual se encuentra ubicado en el municipio de Bojacá, Cundinamarca, y actualmente es operado por la Empresa de Servicios Públicos "Nuevo Mondoñedo" S.A. ESP."



“Durante la vigencia 2019 Emserchía ESP dispuso en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo un total de 36,329.61 toneladas de residuos sólidos domiciliarios, con una cantidad promedio mensual de 3,027.46 toneladas.”

13.3.5 Aprovechamiento residuos sólidos ordinarios

El aprovechamiento como actividad complementaria del servicio público de aseo, es de suma importancia ya que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y pesaje por parte de las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento.

Tabla 78. Toneladas por empresa de aprovechamiento 2020

Prestador	Toneladas aprovechadas registradas 2020
Asoreciklar	2,558.17
Asoreciklarasoambiental E.S.P.	2,147.88
La Unión E.S.P.	1,295.88
Asosoam E.S.P.	252.02
Asoplanet E.S.P.	1,236.79
Crea	264.92
Aseo ambiental SAS	65.73
Parque ambiental SAS	94.81
Total	7,916.20

Fuente: Informe de gestión Emserchía Año 2020

Por lo anterior y en cumplimiento con el Decreto 596 de 2016, Artículo 2.3.2.5.2.2.1. Emserchía ESP. debe actuar como empresa prestadora del servicio público de aseo en la actividad de recolección, transporte de residuos sólidos No aprovechables y como ente facturador integral del servicio de aprovechamiento.

A partir de 2017 en el territorio de CHÍA existían 3 empresas prestadoras de la actividad de aprovechamiento: ASORECIKLAR ESP, ARLAUNION ESP., y ASOAMBIENTAL ESP.

De acuerdo con Emserchía (2020), con corte a diciembre 1 de 2020, se cuenta en total con 8 empresas de aprovechamiento. En la **Tabla 78** se presentan las toneladas de residuos reportadas por las empresas de aprovechamiento.

En la **Tabla 79**, se presenta el histórico de toneladas aprovechadas desde el segundo semestre del año 2017 hasta corte de enero 2020.

Tabla 79. Peso (Tn) del Aprovechamiento de Residuos Sólidos Ordinarios

Periodo	2017	2018	2019	2020
Enero		209.94	376.76	357.02
Febrero		209.51	346.39	633.58
Marzo		202.82	337.99	384.23
Abril		215.45	321.38	519.18
Mayo		206.17	375.67	510.08
Junio		206.91	363.56	557.76
Julio	170.74	285.35	375.91	654.86
Agosto	158.39	250.37	396.44	729.69
Septiembre	234.1	306.07	402.85	812.09
Octubre	229.03	265.4	367.15	788.95
Noviembre	249.45	280.49	520.61	908.78
Diciembre	220.58	350.67	526.1	1,059.98
Total	1262.29	2989.15	4710.81	7,916.20

Fuente: Informe de gestión Emserchía Año 2020



Se evidencia un aumento en las toneladas aprovechadas en el año 2019 en comparación al año 2018, en un porcentaje de 3.52%. En el transcurso de cada año se observa un crecimiento en las toneladas aprovechadas y en las toneladas dispuestas al relleno sanitario en un 5% entre los dos años 2018 y 2019.

13.4 Servicio de energía

De acuerdo a información suministrada ENEL Codensa ESP, empresa que presta el servicio de energía eléctrica en el municipio, a 31 de diciembre de 2019 dicha empresa se encontraba prestando el servicio a 38531 usuarios.

La cobertura es del 99.7% en el suministro de servicio de energía eléctrica domiciliaria, comercial, industrial, especial e institucional, en términos generales se considera que este servicio tiene cobertura universal en el Municipio.

13.4.1 Sub-Estaciones

De las 4 subestaciones 1 (Chía) se encuentra habilitada para redes de alta y media tensión, los 3 restantes para redes de media tensión.

13.4.2 Redes de alta tensión

Tabla 80. Redes alta tensión (115kV) Chía

Líneas at (115kv) Chía			
Circuito	Tensión (Kv)	Distancia tramo	%
Bacatá – Chía	115	4 km + 23 m	25.283
Bacatá -el sol	115	7 km + 371 m	46.327
Chía - Diaco	115	4 km + 517 m	28.390
Total km líneas at		15 km + 912 m	100.000

Fuente: DOTP a partir del Información ENEL CODENSA ESP 2019.

En el ámbito del municipio de Chía se encuentran 3 circuitos de alta tensión (115 kV) los cuales son Bacatá - Chía, Bacatá - El Sol y Chía – Diaco.

Estas líneas de alta tensión de requieren un ancho de servidumbre de 20 m de ancho en este caso para un total de área aproximada de 159988.20 m².

13.5 Redes de media tensión

Las redes de media tensión presentes en el municipio de Chía corresponden a varios circuitos de tensión lo cual permite el control de la alimentación y servicio y transformación. Se presentan dos tensiones en las redes en el municipio, 34.5 kV y 11kV.

En la **Tabla 81** se presenta la distribución de las redes de media tensión según su clasificación de tensión. Además, se presenta el total de la extensión de las redes y circuitos presentes en el municipio de Chía:

Tabla 81. Redes media tensión (11 kV) Chía

Líneas mt (11 kv) Chía			
Circuito	Tensión (kv)	Distancia tramo	%
Canelón	11	16 km + 664 m	5.127
Cent_comer	11	23 km + 780 m	7.316
Cerc_pied	11	1 km + 193 m	0.367
Chilacos	11	24 km + 531 m	7.547
Cinecolombia	11	1 km + 292 m	0.397



Líneas mt (11 kv) Chía			
Circuito	Tensión (kv)	Distancia tramo	%
Colombia	11	1 km + 406 m	0.433
Fagua	11	18 km + 342 m	5.643
Fonquetá	11	19 km + 562 m	6.018
Fontanar	11	23 km + 845 m	7.336
Guaymaral	11	Km 0 + 948 m	0.292
Hatogrande	11	15 km + 37 m	4.626
La Balsa	11	23 km + 107 m	7.108
La Lorena	11	12 km + 799 m	3.937
Lucerna	11	5 km + 117 m	1.574
Meusa	11	1 km + 67 m	0.328
Sagamasa	11	26 km + 414 m	8.126
Samaria	11	12 km + 952 m	3.985
Sta Lucía	11	20 km + 111 m	6.187
St Ana Chía	11	Km 0 + 397 m	0.122
Variante	11	2 km + 285 m	0.703
Verbenal	11	18 km + 775 m	5.776
Yerbabuena	11	55 km + 434 m	17.054
Total km líneas mt		325 km + 56 m	100,000

Fuente: DOTP a partir del Información ENEL CODENSA ESP 2019.

Tabla 82. Redes media tensión (34 kv) Chía

Líneas mt (34 kv) Chía			
Circuito	Tensión (kv)	Distancia tramo	%
Aposentos	34	3 km + 463 m	7.786
Barval	34	23 km + 284 m	52.353
Noviciado	34	4 km + 800 m	10.792
Noviciado3	34	1 km + 574 m	3.540
Valvanera	34	Km 0 + 851 m	1.914
Vitemco	34	10 km + 503 m	23.616
Total km líneas mt		44 km + 474 m	100.000

Fuente: DOTP a partir del Información ENEL CODENSA ESP 2019

13.5.1 Redes baja tensión

Las redes de baja tensión del municipio de Chía son las que permiten la alimentación residencial de los suscriptores, así mismo la clasificación de redes se da por medio de su ubicación. Las redes se clasificaron en aérea, subterránea y terreno.

Tabla 83. Redes Baja Tensión (110 V) Chía

Líneas bt (110 v) Chía			
Ubicación red	Tensión (v)	Distancia tramo	%
Aer	110	458 km + 768 m	91.49
Sub	110	42 km + 183 m	8.41
Trn	110	Km 0 + 464 m	0.09
Total km líneas mt		501 km + 415 m	100,000

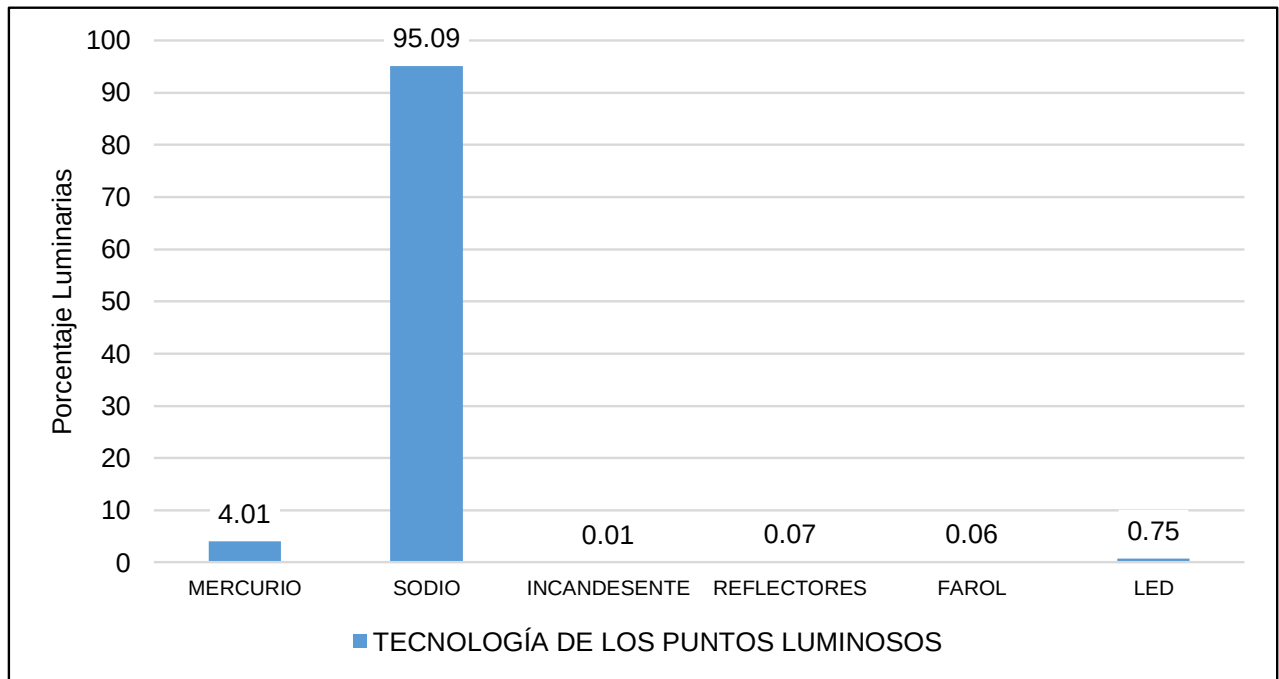
Fuente: DOTP a partir del Información ENEL Codensa ESP 2019

13.5.2 Alumbrado público

Conforme al estudio técnico del sistema de alumbrado público presentado por DELELCO S.A. en el marco del contrato de prestación de servicios profesionales No 382 del 2016, se resume el estado actual del sistema de alumbrado público.



Gráfica 23. Tecnologías de puntos luminosos del alumbrado público en el municipio de Chía



Fuente: DOTP a partir del Información ENEL CODENSA ESP 2019

Tabla 84. Caracterización de tecnologías de puntos luminosos del alumbrado público en el municipio de Chía

Tecnología de los puntos luminosos		
Tipo de luminaria	Tensión (v)	%
Mercurio	332	4.01
Sodio	7871	95.09
Incandescente	1	0.01
Reflectores	6	0.07
Farol	5	0.06
Led	62	0.75
Total luminarias	8277	100.000

Fuente: Diagnóstico Municipal PDM 2020-2023 Emserchía Año 2020

Solo el 0.75% de los puntos luminosos actuales del sistema de alumbrado público del municipio funciona a base de tecnología LED y por otro lado predomina con un 94.9% el alumbrado con tecnología de luminarias de sodio. A la anterior problemática, no menor, se suma el alto consumo de energía que esto implica, la contaminación visual y los riesgos derivados del cableado existente y la obstaculización para la movilidad de la postura ubicada de forma inadecuada.

En este mismo sentido, vale mencionar que el sistema actual de iluminación y sus características de altura de fijación de las luminarias tan disímiles ocasionan una deficiencia en la correcta aplicación de los coeficientes de utilización como lo determina la norma, la falta de diseño correcto de este sistema de iluminación sin equidistancias apropiadas, con alturas diferentes de la fijación de las luminarias y sin uniformidad, conlleva a que no existan condiciones de estética en el alumbrado instalado.

Adicionalmente, el municipio presenta una problemática agravada, que resulta de la inexistencia de la propiedad sobre la infraestructura del sistema de alumbrado público, la cual es arrendada a ENEL Codensa ESP, limitándose la manipulación debida de los elementos del sistema, y adicionalmente generando unos costos por arrendamiento permanente que no permiten la destinación de estos recursos para la adquisición paulatina de la infraestructura.

A efectos de entender la forma como ha venido operando el sistema de alumbrado público del municipio vale la pena hacer el siguiente recuento:



El 12 de junio de 2003 se suscribió el convenio de arrendamiento de la infraestructura de alumbrado público de propiedad de ENEL Codensa ESP, que incluye el mantenimiento, modernización y expansión de las redes de alumbrado público, convenio pactado por un periodo de 15 años, este contrato fue objeto de varias prorrogas, con fines de garantizar los arreglos navideños y mientras se estructuraba el nuevo esquema de prestación del servicio de alumbrado público.

El 10 de abril de 2013 se suscribió con ENEL Codensa ESP el convenio para el diseño, suministro y ejecución de la obra civil de las ducterías eléctricas, cajas de inspección, diseño, suministro y tendido de la nueva red subterránea para los usuarios del área historia.

Mediante la Resolución No 5402 del 22 de diciembre de 2018 se adjudica el proceso licitatorio a la promesa de sociedad futura Iluminaciones de la Sabana SAS para que realice la operación, administración, mantenimiento, modernización, reposición y/o expansión del sistema de alumbrado público del Municipio, por un periodo de 30 años.

Se suscribió de igual manera el contrato de suministro de energía No 637 de 2019 con ENEL Codensa ESP para garantizar el suministro de energía eléctrica para el sistema de alumbrado público. En todo caso es imperativo establecer los mecanismos y salidas técnicas jurídicas que permitan la modernización del sistema de alumbrado público, generando un aporte significativo al medio ambiente remplazando de esta manera la mayoría de las luminarias del sistema de alumbrado público y promoviendo sistemas autónomos de energía para el alumbrado público.

13.6 Servicio de gas

A continuación, se realiza una breve reseña de la Infraestructura, equipamiento con los que se cuenta en el municipio de Chía, Las redes principales o poliductos fueron consultados en el banco de proyectos que cuentan con licencia ambiental de ANLA. Para efectos de recopilación de la información se dará un vistazo a la información que reposa en los archivos cartográficos municipales la cual es del año 2012.

13.6.1 Gasoductos y redes de distribución principales

En el ámbito del municipio de Chía se encuentra 1 gasoducto y 2 grandes ramales de distribución que a continuación se presentan. Esta información fue obtenida a partir de la información de ANLA de los proyectos de Poliductos - Gasoductos que cuentan con licencia ambiental al momento de la consulta (mayo de 2019)

Tabla 85. Gasoductos y redes de distribución de gas natural en el municipio de Chía

Gasoductos y redes de distribución de GN Chía				
Expediente	Proyecto	Tramo-proyecto	Distancia tramo	%
Lam0069	Gasoducto Barrancabermeja – Neiva y 18 ramales de distribución	Sector Chía	6 km + 276 m	28.83
Lam1630	Redes de distribución de gas natural de Bogotá y en los mun de Cogua, Cajicá, Chía, Zipaquirá	Sector Chía	8 km + 588 m	39.45
Lam2144	Líneas de conducción de gas natural de Chía - Cota, Cota - Suba y Cota – Fontibón	Sector Chía	6 km + 904 m	31.72
Distancia total m			21 km + 768 m	100

Fuente: DOTP a partir de información geográfica correspondiente a la ANLA descarga página SIAC AÑO 2020.



13.6.2 Redes domiciliarias

Tabla 86. Distribución redes domiciliarias gas natural en el municipio de Chía

Líneas gas natural domiciliario		
Diámetro tubería	Distancia tramo	%
1/2"	5 km + 141 m	1.00
3/4"	381 km + 245 m	74.32
1"	53 km + 729 m	10.47
2"	43 km + 175 m	8.42
3"	22 km + 253 m	4.34
4"	7 km + 463 m	1.45
Total tubería instalada	513 km + 5 m	100.00

Fuente: DOTP a partir de cartografía municipal Año 2012

Tabla 87. Distribución Válvulas en las Redes Domiciliarias Gas Natural en el Municipio de Chía

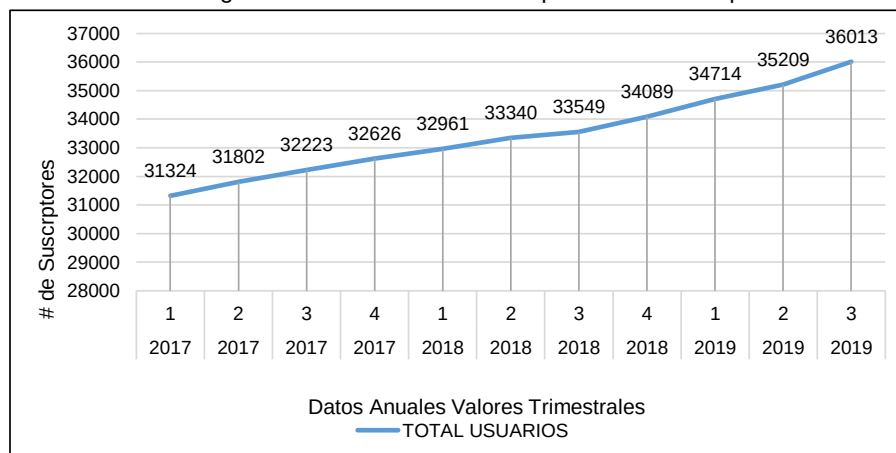
Válvulas líneas gas natural domiciliario		
Diámetro válvula	# válvulas	%
1/2"	1	0.19
3/4"	280	53.54
1"	101	19.31
2"	59	11.28
3"	48	9.18
4"	34	6.50
Total válvulas instaladas	523	100.00

Fuente: DOTP a partir de cartografía municipal año 2012

También en la red de distribución existen elementos como las estaciones de Gas Natural de las cuales, según los datos recopilados, existen 80 en el municipio de Chía, además de ello existen válvulas de control del servicio las cuales se presentan a continuación:

13.6.3 Suscriptores del servicio domiciliario de gas

Gráfica 24. Usuarios gas natural domiciliario municipio de Chía en el periodo 2017-2019



Fuente: DOTP a partir de Información Ministerio de Minas y Energía 2019

Los suscriptores del servicio de Gas Natural domiciliario según información reportada por el Ministerio de Minas y Energía con fecha de corte 3 trimestre del año 2019 se presentan los resultados de los suscriptores del servicio Gas Natural domiciliario en el municipio de Chía.

Tabla 88. Usuarios gas natural domiciliario discriminados por estrato socio económico municipio de Chía en el periodo 2017-2019

Usuarios por estrato servicio gas natural Chía									
Año	Trimestre	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Comercial	Industrial
2017	1	961	11017	10178	5244	1795	1128	997	4
2017	2	973	11176	10420	5263	1813	1151	1002	4
2017	3	993	11322	10551	5336	1817	1164	1036	4
2017	4	1012	11490	10675	5389	1820	1191	1045	4
2018	1	1015	11617	10773	5472	1823	1194	1063	4
2018	2	1021	11737	10860	5529	1872	1238	1079	4
2018	3	1032	11835	10910	5554	1880	1246	1088	4
2018	4	1040	11983	11166	5613	1917	1258	1108	4
2019	1	1049	12087	11446	5747	1982	1266	1133	4
2019	2	1063	12205	11650	5848	2012	1269	1158	4
2019	3	1070	12293	12278	5900	2023	1275	1170	4

Fuente: DOTP a partir de Información Ministerio de Minas y Energía 2019

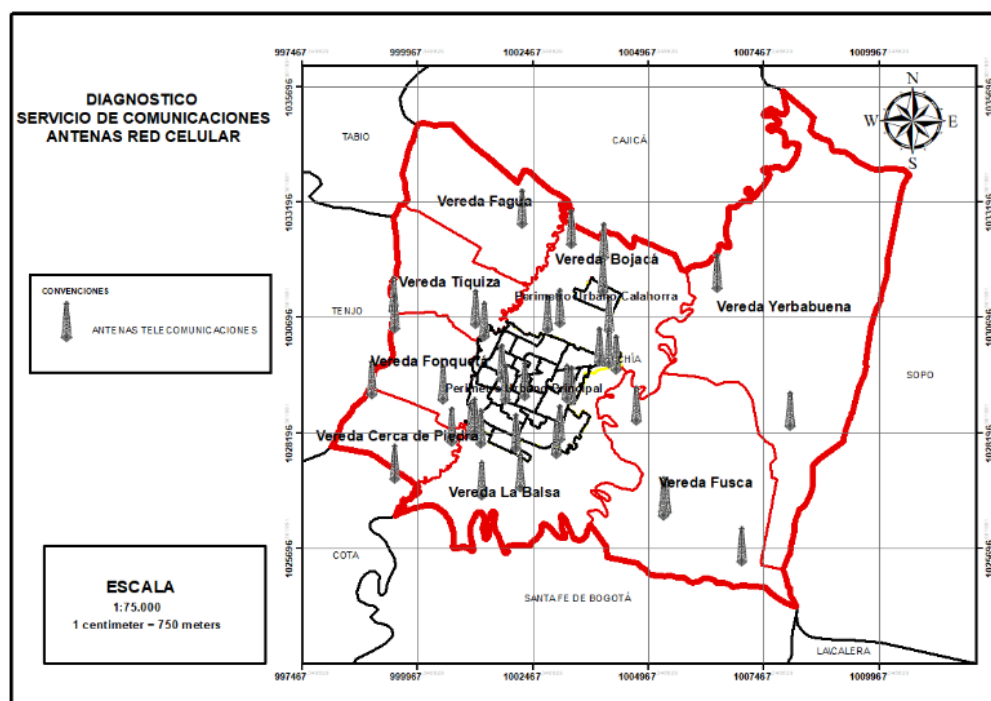
13.7 Servicio de comunicaciones

A continuación, se realiza una breve descripción de los servicios de comunicaciones disponibles en el municipio de Chía.

13.7.1 Antenas de telecomunicaciones

Se presenta la ubicación de antenas de telecomunicaciones en el municipio de Chía, esta información se obtiene de planos creados en el año 2014 por el Grupo de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chía, la cual se puede visualizar a continuación. Cabe validar que la cobertura de telefonía celular llega casi a la totalidad del municipio. Según la información obtenida se cuenta con 37 antenas de comunicación en el ámbito territorial.

Figura 61. Ubicación geográfica antenas de telecomunicaciones en el municipio de Chía



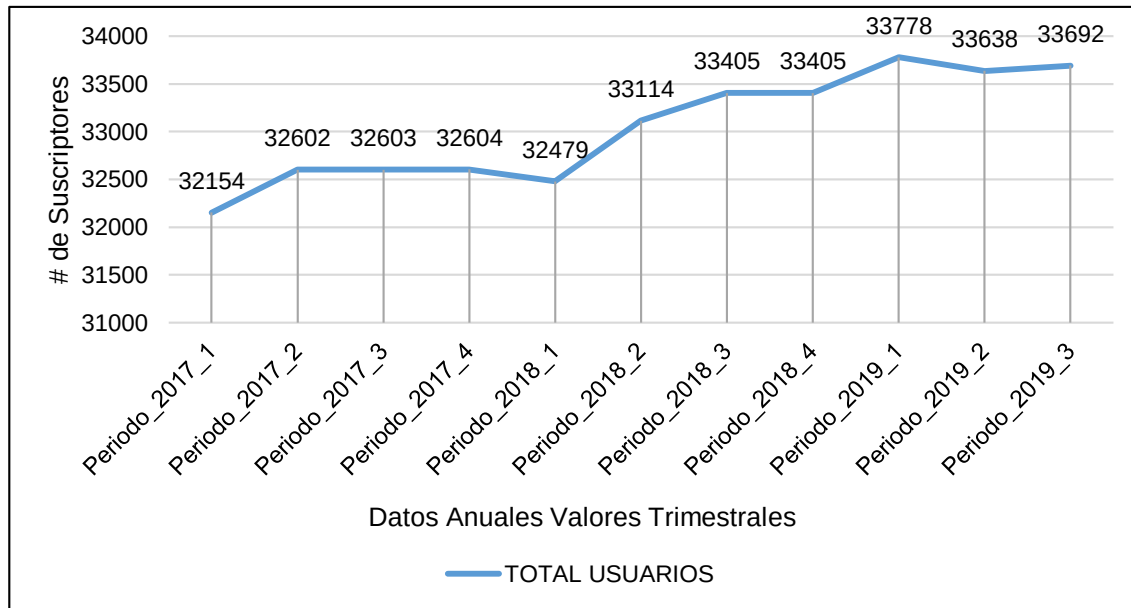
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial Diagnóstico 2014



13.7.2 Telefonía Fija

La cobertura de telefonía fija en municipio de Chía se encuentra estable y con grandes posibilidades de conexión en el área urbana y algunas zonas de las diversas veredas que componen el municipio. Los prestadores de telefonía fija son 4 en el municipio de Chía los cuales se mencionan a continuación.

Gráfica 25. Usuarios telefonía fija local en el municipio de Chía en el periodo 2017-2019



Fuente: DOTP a partir de Información Ministerio de las TIC Año 2020

En la **Tabla 89**, se presentan un resumen de los usuarios de la telefonía fija local por estrato y operador:

Tabla 89. Usuarios Telefonía Fija Local Discriminados por Estrato Socio Económico y Operador en el Municipio de Chía en el Periodo 2017-2019

Usuarios por estrato servicio telefonía fija Chía periodo 2017-2019 Colombia Telecomunicaciones S.A.									
Periodo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Corporativo	Sin estratificar	Uso del operador
Periodo_2017_1	706	5371	3355	727	97	64	2541	17	0
Periodo_2017_2	692	5387	3291	703	118	116	2327	11	0
Periodo_2017_3	679	5433	3190	685	144	168	2326	6	1
Periodo_2017_4	670	5473	3048	673	152	268	2316	9	1
Periodo_2018_1	650	5497	2924	661	148	313	2278	21	1
Periodo_2018_2	650	5617	2898	648	142	348	2275	12	18
Periodo_2018_3	630	5601	2827	760	139	357	2289	15	18
Periodo_2018_4	611	5616	2747	805	143	361	2287	13	18
Periodo_2019_1	590	5525	2722	849	141	362	2266	11	18
Periodo_2019_2	569	5405	2679	846	142	363	2232	8	18
Periodo_2019_3	545	5208	2776	854	139	356	2204	11	18

Usuarios por estrato servicio telefonía fija Chía periodo 2017-2019 COMCEL S.A- TELMEX S.A									
Periodo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Corporativo	Sin estratificar	Uso del operador
Periodo_2017_1	631	5666	3518	2418	235	1327	1419	0	12
Periodo_2017_2	656	5866	3672	2499	238	1352	1451	0	13
Periodo_2017_3	647	5970	3763	2576	237	1381	1508	0	13



Usuarios por estrato servicio telefonía fija Chía periodo 2017-2019 COMCEL S.A- TELMEX S.A									
Periodo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Corporativo	Sin estratificar	Uso del operador
Periodo_2017_4	664	6090	3854	2617	240	1365	1579	0	13
Periodo_2018_1	660	6324	3978	2654	248	1328	1602	0	12
Periodo_2018_2	678	6641	4120	2679	241	1297	2275	0	12
Periodo_2018_3	685	6849	4257	2732	262	1301	1663	0	12
Periodo_2018_4	701	7091	4322	2754	274	1320	1722	0	13
Periodo_2019_1	720	7302	4446	2763	271	1357	1781	0	13
Periodo_2019_2	714	7473	4525	2767	261	1345	1773	0	11
Periodo_2019_3	697	7553	4568	2797	260	1362	1817	0	20

Usuarios por estrato servicio telefonía fija Chía periodo 2017-2019 ETB S.A. ESP									
Periodo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Corporativo	Sin estratificar	Uso del operador
Periodo_2017_1	28	706	424	1139	49	68	1636	0	0
Periodo_2017_2	26	675	403	1104	68	121	1813	0	0
Periodo_2017_3	28	636	367	1007	57	112	1668	0	0
Periodo_2017_4	25	600	327	890	48	100	1581	0	0
Periodo_2018_1	23	552	297	807	38	94	1369	0	0
Periodo_2018_2	19	530	281	749	35	95	1392	0	0
Periodo_2018_3	16	504	310	674	33	90	1277	0	0
Periodo_2018_4	14	451	300	607	30	80	1170	0	0
Periodo_2019_1	13	418	316	562	26	76	1155	0	0
Periodo_2019_2	11	392	321	521	26	71	1029	0	0
Periodo_2019_3	10	369	314	470	22	58	1043	0	0

Usuarios por estrato servicio telefonía fija Chía periodo 2017-2019 UNE EPM TELECOMUNICACIONES S.A.									
Periodo	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Estrato 5	Estrato 6	Corporativo	Sin estratificar	Uso del operador
Periodo_2017_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periodo_2017_2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periodo_2017_3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Periodo_2017_4	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Periodo_2018_1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Periodo_2018_2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Periodo_2018_3	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Periodo_2018_4	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Periodo_2019_1	0	26	39	8	0	0	2	0	0
Periodo_2019_2	4	66	54	11	0	0	1	0	0
Periodo_2019_3	18	112	75	15	0	0	1	0	18

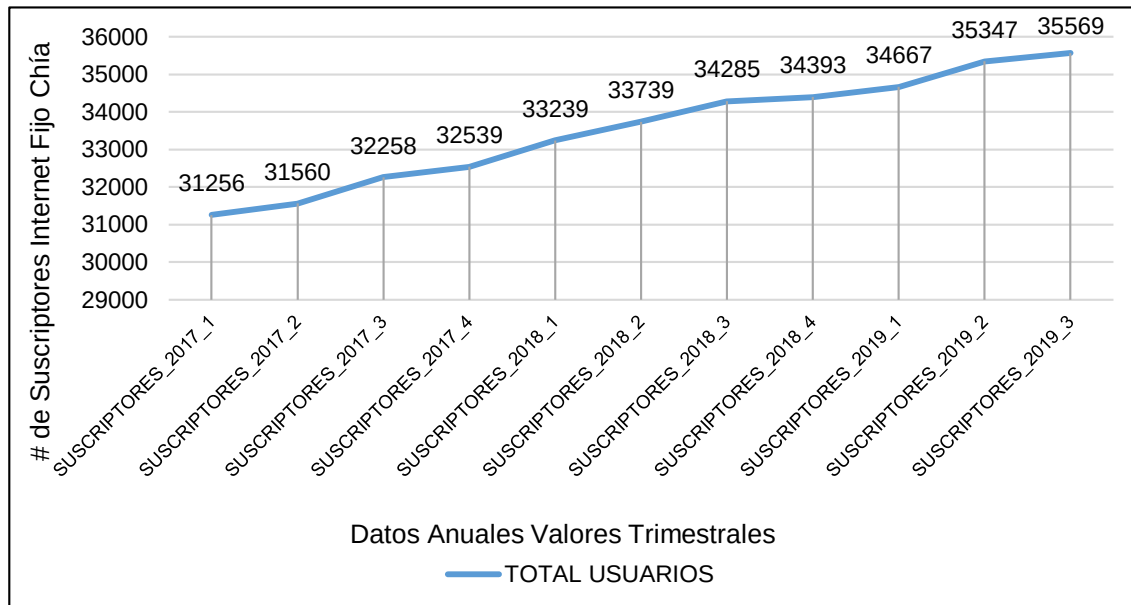
Fuente: DOTP a partir de Información Ministerio de las TIC Año 2020

13.7.3 Internet fijo

A continuación, se presenta el número de usuarios o suscriptores del servicio de internet fijo en el municipio de Chía, estos provienen del Ministerio de las TIC en el año 2020



Gráfica 26. Usuarios internet fijo local en el municipio de Chía en el periodo 2017-2019



Fuente: DOTP a partir de Información Ministerio de las TIC Año 2020

14. GESTIÓN DEL RIESGO

14.1 Amenazas naturales en la zonificación POMCA río Bogotá

Figura 62. Pasos Zonificación del POMCA

Paso 1. Incorporar sobre la cartografía de la cuenca la delimitación de las áreas y ecosistemas estratégicos definidos en el diagnóstico, que hacen parte de la estructura ecológica principal.



Paso 2. Definir categorías de zonificación intermedias, según el uso determinado por capacidad agrológica de las tierras y el índice de uso del agua superficial a nivel de subcuenca.



Paso 3. Calificar la capa cartográfica denominada usos de la tierra validada por recurso hídrico (resultado del paso 2, con el índice del estado actual de las coberturas obtenido a través del análisis del componente biótico.



Paso 4. Calificar la capa cartográfica denominada: usos de la tierra validada por recurso hídrico y estado actual de las coberturas naturales (resultado del paso 3), con la calificación del grado de amenaza natural para validar o definir una nueva categoría de uso de la tierra



Paso 5. Calificar la capa cartográfica denominada uso de la tierra validada por recurso hídrico, estado actual de las coberturas naturales y grado de amenaza natural (resultado del paso 4), así como la capa cartográfica de las áreas y ecosistemas estratégicos definidos en el paso 1 con la calificación de los conflictos por uso y manejo de los recursos naturales, para validar o reclasificar nuevas zonas de uso y manejo.

Fuente: Ministerio de Ambiente (2014)

La zonificación del POMCA del río Bogotá, según la Guía técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Minambiente, 2014), se realizó en 5 pasos.

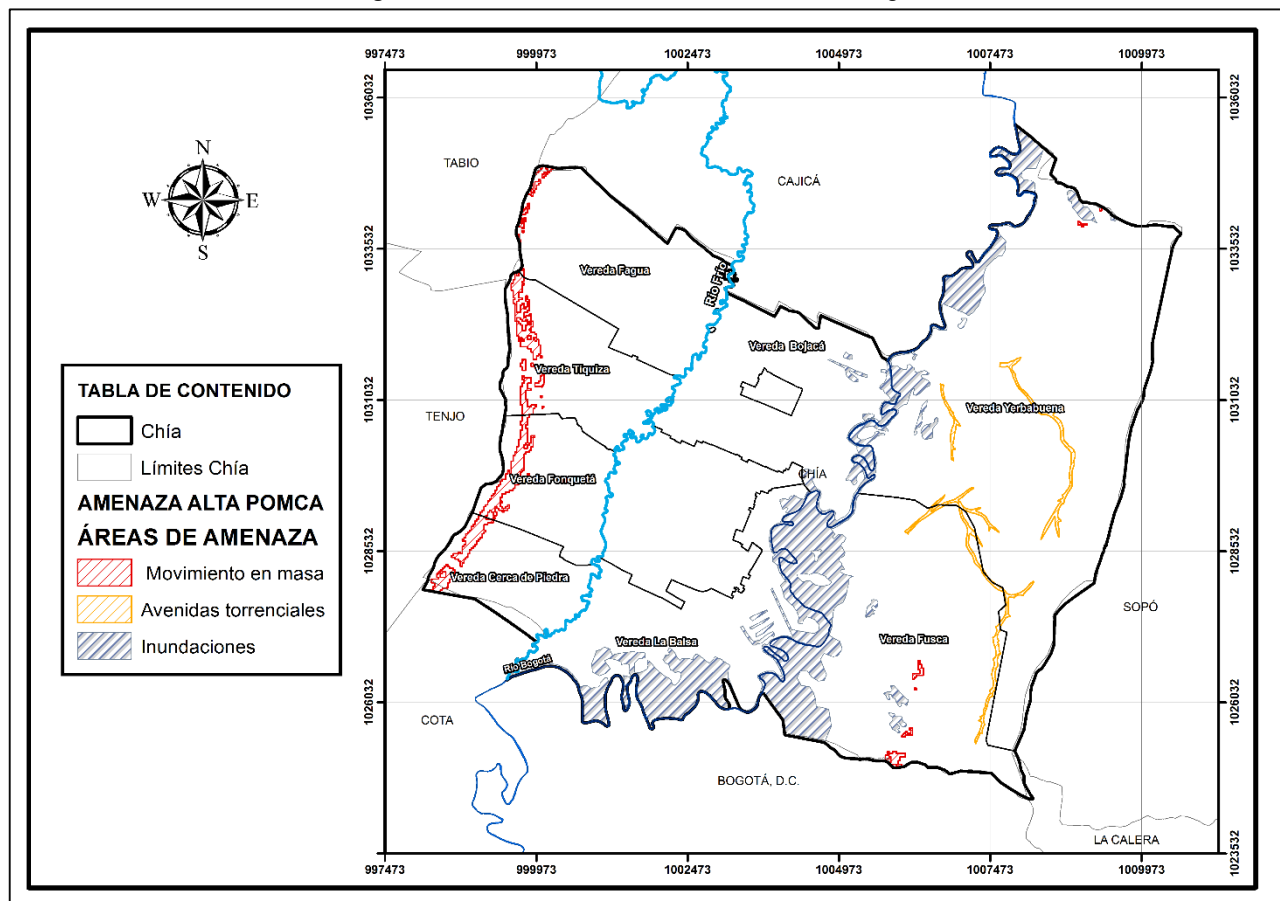


De acuerdo con la **Figura 62**, en el Paso 4 de la zonificación realizada en el POMCA, con la calificación del grado de amenaza natural se realiza una calificación de las categorías obtenidas en el Paso 3, espacializando los grados de amenaza alta y media para los eventos de movimientos en masa, inundaciones y avenida torrencial. Para la calificación final realizada en el Paso 4 de la zonificación, las áreas de amenaza media fueron clasificadas dentro de la categoría de Uso Múltiple, como áreas para la recuperación y el uso múltiple ARUM, y las áreas de amenaza alta fueron delimitadas como Áreas de protección de amenazas naturales dentro de la zonificación.

En la **Figura 63** se presentan las zonas clasificadas como amenaza alta en el POMCA del río Bogotá para el municipio de Chía, según lo establecido en la página 273 del documento de Fase Prospectiva & Zonificación Ambiental del POMCA del río Bogotá:

“Es importante resaltar que los factores de decisión tiene dos premisas fundamentales; la primera corresponde a las áreas por amenaza media, la cual valida las categorías de uso validadas en los pasos anteriores de manera condicionada, es decir que serán clasificadas como zonas de recuperación para el uso múltiple; la segunda premisa contempla que aquellas áreas que sean validadas como áreas de protección por amenazas naturales, lo serán hasta tanto se realicen estudios más detallados por parte de los municipios para la toma de decisiones en la reglamentación de usos del suelo.”

Figura 63. Zonas de amenaza alta POMCA río Bogotá



Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

14.1.1 Proceso de conocimiento del riesgo de desastres

De acuerdo con lo establecido en la “Guía de Integración de la Gestión del Riesgo y el Ordenamiento Territorial Municipal” (UNGRD, 2015), durante la etapa de diagnóstico del POT, debe realizarse el proceso de conocimiento del riesgo, que debe contemplar lo siguiente:



- Identificación y caracterización de escenarios de riesgo
 - o Identificación y caracterización de las condiciones de amenaza
 - o Identificación y caracterización de los elementos expuestos
- Identificación y caracterización de la vulnerabilidad de los elementos expuestos
- Análisis y evaluación del riesgo
- Monitoreo y seguimiento del riesgo
- Comunicación del riesgo

Como base para este proceso debe considerarse que en el marco del proceso de revisión del POT (Acuerdo 100 de 2016) el municipio elaboró estudios básicos de amenaza, condición de amenaza y condición de riesgo (Documento de Gestión del Riesgo, Anexo 2 del Acuerdo 100 de 2016), cumpliendo con las exigencias establecidas por el Decreto 1807 de 2014 (compilado en el Decreto 1077 de 2015), sobre lo cual el grupo de gestión del Riesgo de la CAR emitió el Concepto No. 463 del 12 de noviembre de 2015 en el que precisa en las recomendaciones y conclusiones:

“El desarrollo de los estudios básicos que llevan a la delimitación de las zonas de amenaza, zonas con condición de amenazas y zonas con condición de riesgos para movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales se consideran que son coherentes con lo definido en el Decreto 1807 de 2014, ya que establece la metodología, los procedimientos, los resultados analíticos y presenta la cartografía en las escalas y con las leyendas establecidas por la norma”.

A partir de este concepto, en el acta de concertación de la revisión general y ajuste del plan de ordenamiento territorial del municipio de Chía suscrita entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR y el municipio de Chía, el 14 y 28 de diciembre de 2015, en el numeral 2.9 se establece que:

“La Corporación considera que en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 22 y 23 del Decreto 1807/2014 (compilado Dec. 1077/2015), el municipio debe incluir y desarrollar en los documentos del POT los siguientes aspectos: En el Documento Técnico Soporte, los estudios básicos y cuando se disponga de estudios detallados, conteniendo la justificación, la descripción, el desarrollo y la aplicación de las determinaciones de planificación de los componentes y contenidos del Plan de Ordenamiento Territorial.”

Y posteriormente en la concertación se establece que:

“El municipio se acoge a lo establecido por la corporación y el Decreto 1807 de 2014 y cuenta con informe favorable de la oficina de la gestión del riesgo del DGOAT en el cual se dio estricto cumplimiento y se identifican las zonas de amenaza y de estudios detallados con el modelo finalmente concertado.

De igual manera en cada uno de los componentes se incluyen las medidas de mitigación de cada una de las amenazas establecidas, a través de estrategias y proyectos identificados y se cuenta con la cartografía integrada en anexo 2 "Gestión del Riesgo".

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se detalla la información contenida en el estudio en mención, como base para la etapa de conocimiento del riesgo.

14.1.1.1 Escenarios de riesgo Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres (PMGRD)

El municipio cuenta con un PMGRD, en versión 3 (CMGRD, 2018). En dicho documento se relacionan y priorizan los siguientes escenarios de riesgo:



- Escenario de riesgo por inundación: Se identifican amenazas por el río Frío en las veredas Fagua, Bojacá, Tíquiza, Fonquetá, Cerca de Piedra, La Balsa y zona urbana. Los predios dentro de la ronda de los 75 metros se categorizan como zona de riesgo o/y amenazas. Las amenazas por inundación por el río Bogotá se presentan en las veredas Yerbabuena, Fusca, Bojacá y la Balsa. Los predios dentro de la ronda de los 150 metros se categorizan como zona de riesgo o/y amenazas. Durante la temporada invernal de 2010 – 2011 se vieron afectadas 1033 Ha y 1845 predios.
- Escenario de riesgo por incendios forestales: Las zonas con mayor probabilidad de amenaza por incendio se encuentran en los cerros orientales y parte de los cerros occidentales con un área total aproximada de 719 Ha.
- Escenario de riesgo por Remoción de Masa: En las veredas de Yerbabuena y Fusca se presenta esta amenaza por la explotación de las canteras y pendientes superiores al 30%, estos puntos se localizan dentro del área de influencia de explotación de las canteras, en Fusca el área de monitoreo es la asociada a la cantera de Trabajos Urbanos. Otra zona que presenta un gran riesgo de remoción en masa es la que corresponde al Resguardo Indígena, donde se han identificado construcciones en riesgo alto y medio.
- Escenario de riesgo por Aglomeración de Público: La ubicación geográfica del municipio de Chía, ha generado desde siempre, un atractivo particular para la realización de eventos masivos y no masivos de toda índole, atendiendo a la proximidad con el Distrito Capital, y por ser el lugar de paso entre la provincia y el centro del país.

14.1.1.2 Delimitación y zonificación de las áreas de amenaza

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2.2.2.1.3.1.2 del Decreto 1077 de 2015, “Teniendo en cuenta el principio de gradualidad de que trata la Ley 1523 de 2012, se deben realizar los estudios básicos para la revisión de los contenidos de mediano y largo plazo de los planes de ordenamiento territorial o la expedición de nuevos planes y en su ejecución se deben realizar los estudios detallados”.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el Artículo 2.2.2.1.3.1.3 del decreto en mención se relaciona el contenido de dichos estudios básicos para los fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y movimientos en masa, a saber:

- La delimitación y zonificación de las áreas de amenaza.
- La delimitación y zonificación de las áreas con condición de amenaza en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.
- La delimitación y zonificación de las áreas con condición de riesgo en las que se requiere adelantar los estudios detallados a que se refiere el siguiente artículo.
- La determinación de las medidas de intervención, orientadas a establecer restricciones y condicionamientos mediante la determinación de normas urbanísticas.

Teniendo en cuenta lo anterior, por medio del Contrato 663 de 2020 se determinó la zonificación de amenaza por inundación, movimientos en masa y avenida torrencial. De igual manera, se aplicó la metodología para la determinación de la amenaza por incendios forestales.

Para la zonificación se definieron 2 polígonos de trabajo, los cuales se analizaron en las escalas señaladas en el Decreto 1077 de 2015. La zona plana del municipio, la cual incluye las zonas urbanas se estudió a escala 1:2000 y la zona rural restante, correspondiente a los sectores occidental y oriental se estudió a escala 1:25000.



14.1.1.2.1 Inundación

El fenómeno de inundación se analizó en sus dos componentes, correspondientes a inundación por desbordamiento e inundación por encharcamiento.

Se realizó la topobatimetría de las quebradas Honda, Rincón y Santiamén, localizadas en los cerros orientales del municipio. Este levantamiento fue insumo para la zonificación de inundación y la zonificación de avenida torrencial. De igual manera se realizó la topobatimetría para el río Frío.

Para el análisis de la zona estudiada a escala 1:2000, correspondiente a la zona plana del municipio y a las fuentes estudiadas con levantamiento topográfico, se determinó la geomorfología y por medio de un inventario de procesos se determinaron los puntos donde se han registrado eventos de inundación. Con base en las topobatimetrías se realizó el modelo hidrológico de las quebradas Honda, Rincón y Santiamén, y del río Frío, así como el modelo hidráulico.

A escala 1:25000 se estudiaron la quebrada Tíquiza, Sindamanoy y el Chircal. La topografía para la modelación de estas quebradas fue tomada del modelo de elevación digital del municipio y en campo se verificaron las diferentes estructuras por las que atraviesan los cuerpos de agua estudiados.

En las modelaciones hidráulicas para la chucua de Fagua se identificaron áreas con amenaza por desbordamiento para periodos de retorno desde 2 años en la parte alta de la Chucua, esto dada la insuficiencia del afluente para transportar los caudales en eventos extremos con probabilidad de ocurrencia desde 2 años en adelante. En la cuenca media de la Chucua de Fagua se encontraron reducciones y cambios abruptos del cauce lo que genera represamientos, por lo cual el estudio recomienda revisar las intervenciones realizadas a la cuenca media del cauce de la Chucua. En la zona de descarga de la Chucua de Fagua al río Frío se encontraron zonas de amenaza por desbordamiento en periodos de retorno desde 2 años por la presencia de estructuras tales como Box Culvert que generan represamientos. Para este efluente el estudio recomienda en general hacer un mantenimiento del afluente que contemple limpieza de las estructuras box culvert, una adecuación de la cuenca alta de la Chucua para ampliar la sección, y revisar las intervenciones en la cuenca media.

Para la quebrada Tíquiza en las modelaciones hidráulicas se encontraron problemas de continuidad por estructuras tales como tuberías o box culvert en la parte alta y media que generan represamientos, el estudio recomienda mantenimiento a las estructuras tales como box culvert y en la entrega de la quebrada Tíquiza a río Frío realizar una adecuación que permita la recuperación de la sección de la quebrada para disminuir el área de amenaza por desbordamiento.

En cuanto al río Frío en las modelaciones hidráulicas en el recorrido del río se encontraron áreas de amenaza por inundación para periodos de retorno de 2 años en adelante en meandros a lo largo de su recorrido hasta la entrega del río Bogotá. Además, en la modelación hidráulica de río Frío en conjunto con el río Bogotá no se encontró evidencia de remanso del río Bogotá a Río Frío en periodos de retorno de hasta 100 años, gracias a la adecuación hidráulica realizada al río Bogotá por la CAR.

En las modelaciones hidráulicas de la quebradas El Chircal y Sindamanoy no se encontraron áreas de amenaza por inundación en su recorrido dado que el área de influencia de la quebradas en mención se caracteriza por bajas precipitaciones, sin embargo, el estudio recomienda realizar un análisis detallado de la parte baja de las quebradas en el cruce con la autopista norte ya que en esta zona pueden existir intervenciones en el cauce de la quebradas que a largo plazo pueden generar una zona de amenaza por inundación.



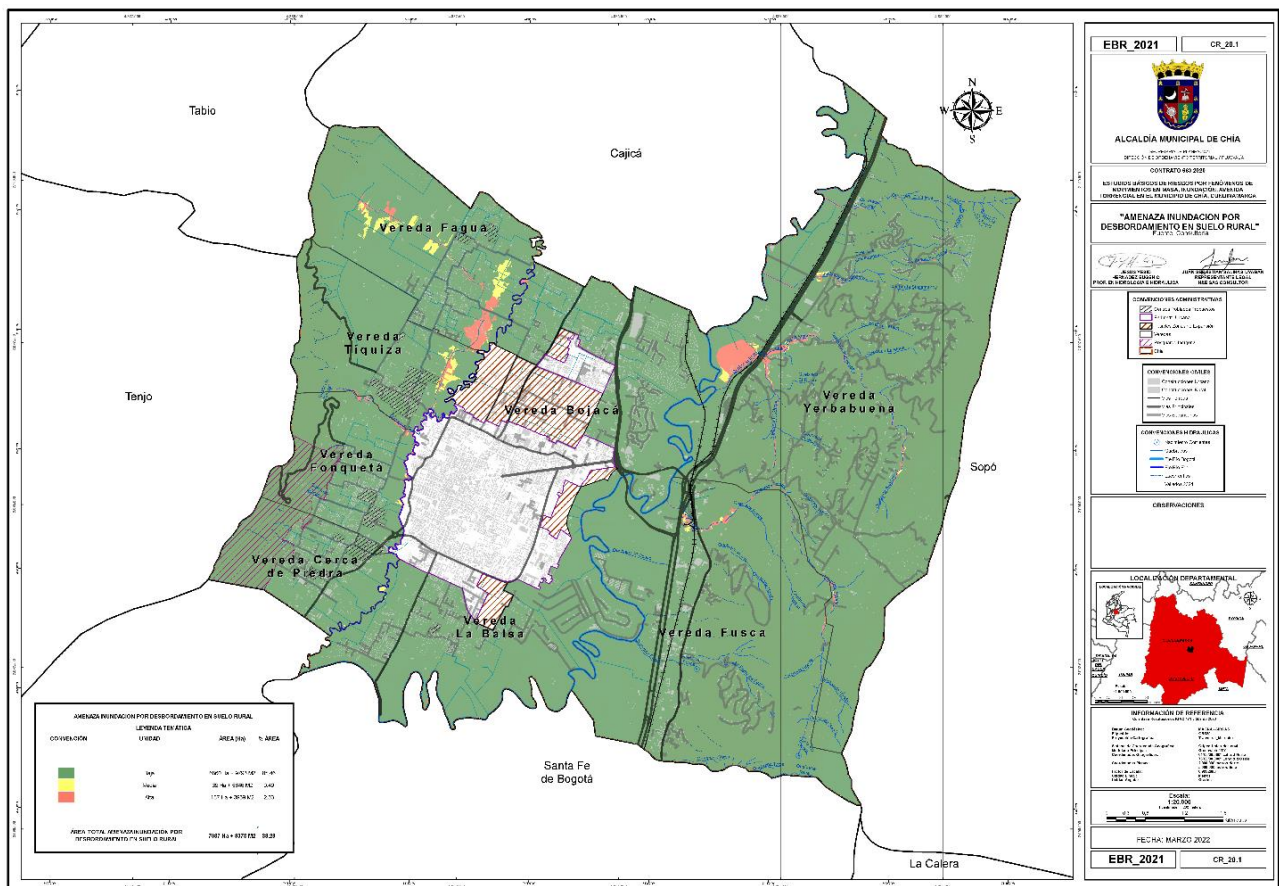
Para la quebrada Honda se evidenciaron zonas de amenaza por inundación con periodos de retorno desde 2 años alrededor de reservorios de agua en la cuenca media de la quebrada y una zona de amenaza por inundación en periodos de retorno desde 25 años en el cruce de la autopista norte por cambios abruptos con giros de 90 grados del cauce de la quebrada y la presencia de múltiples Box Culvert.

Como resultado de las modelaciones hidráulicas de la quebrada Santiamén se evidenció un área de amenaza por inundación en la cuenca media de la quebrada ya que se encontró una intervención por medio de un Box Culvert sobre el cauce a través de una cancha de futbol de un colegio colindante. El estudio recomienda ampliar la capacidad del Box Culvert que atraviesa el colegio en mención.

Como resultado de las modelaciones hidráulicas de la quebrada Rincón se encontraron zonas de amenaza por inundación en la parte baja de la quebrada al cruzar la autopista norte, donde se evidencia que la sección de la quebrada no soporta caudales con periodos de retorno desde 2 años en adelante. Se recomienda hacer una revisión de los jarillones en esta zona para mejorar la capacidad hidráulica de la quebrada y además realizar una modelación hidráulica bidimensional para simular de forma adecuada la expansión de la mancha de inundación en la cuenca baja de la quebrada Rincón.

En la **Figura 64** se presenta la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento en suelo rural y el la **Figura 65** se presenta la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento en suelo urbano.

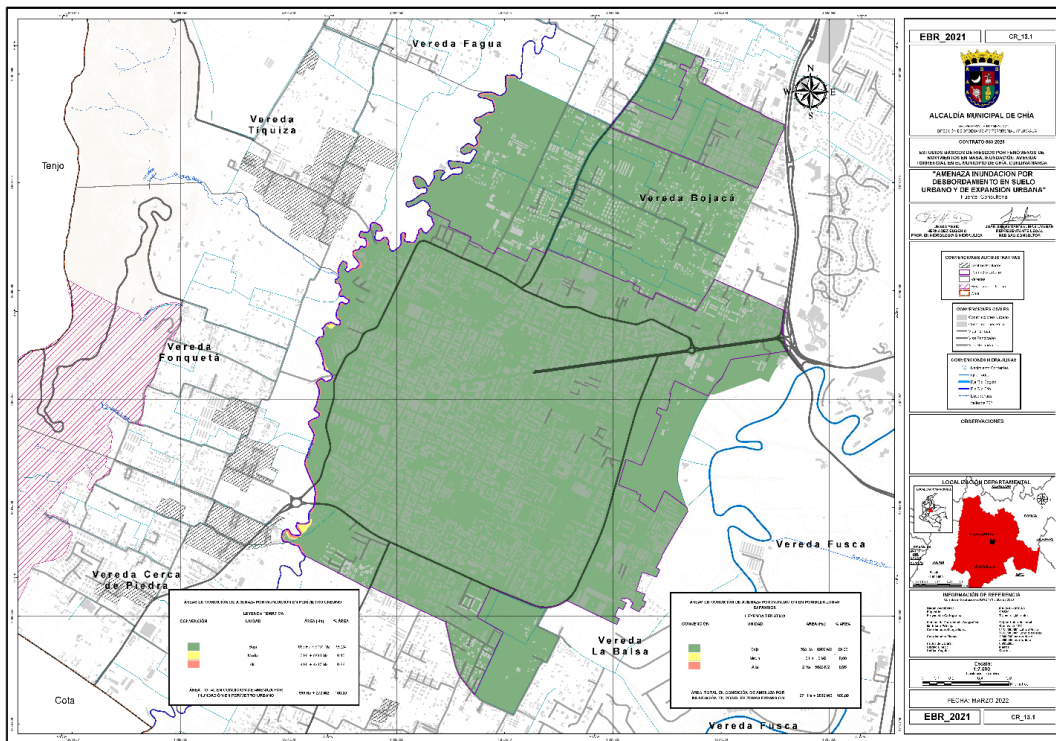
Figura 64. Amenaza por inundación suelo rural



Fuente: Contrato 663 de 2020

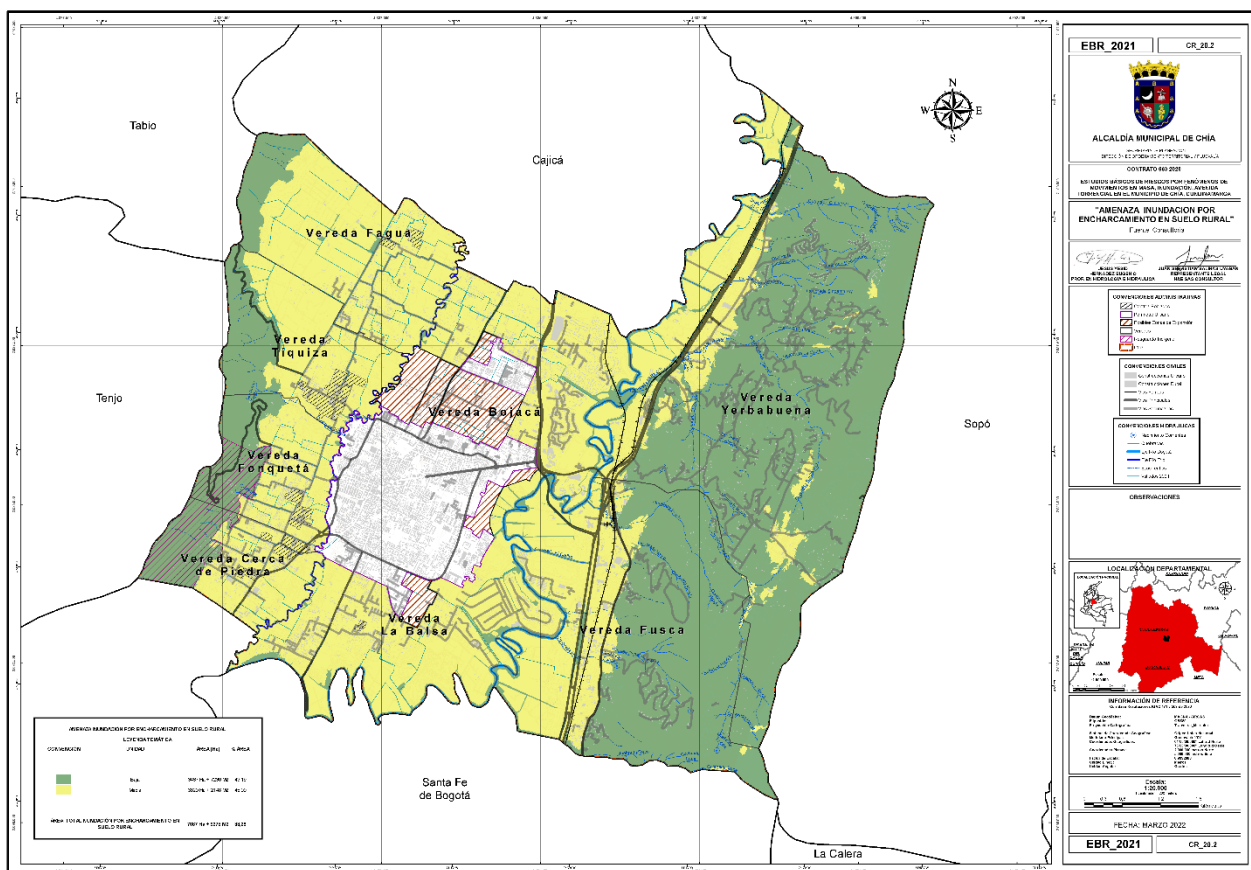


Figura 65. Amenaza por inundación suelo rural



Fuente: Contrato 663 de 2020

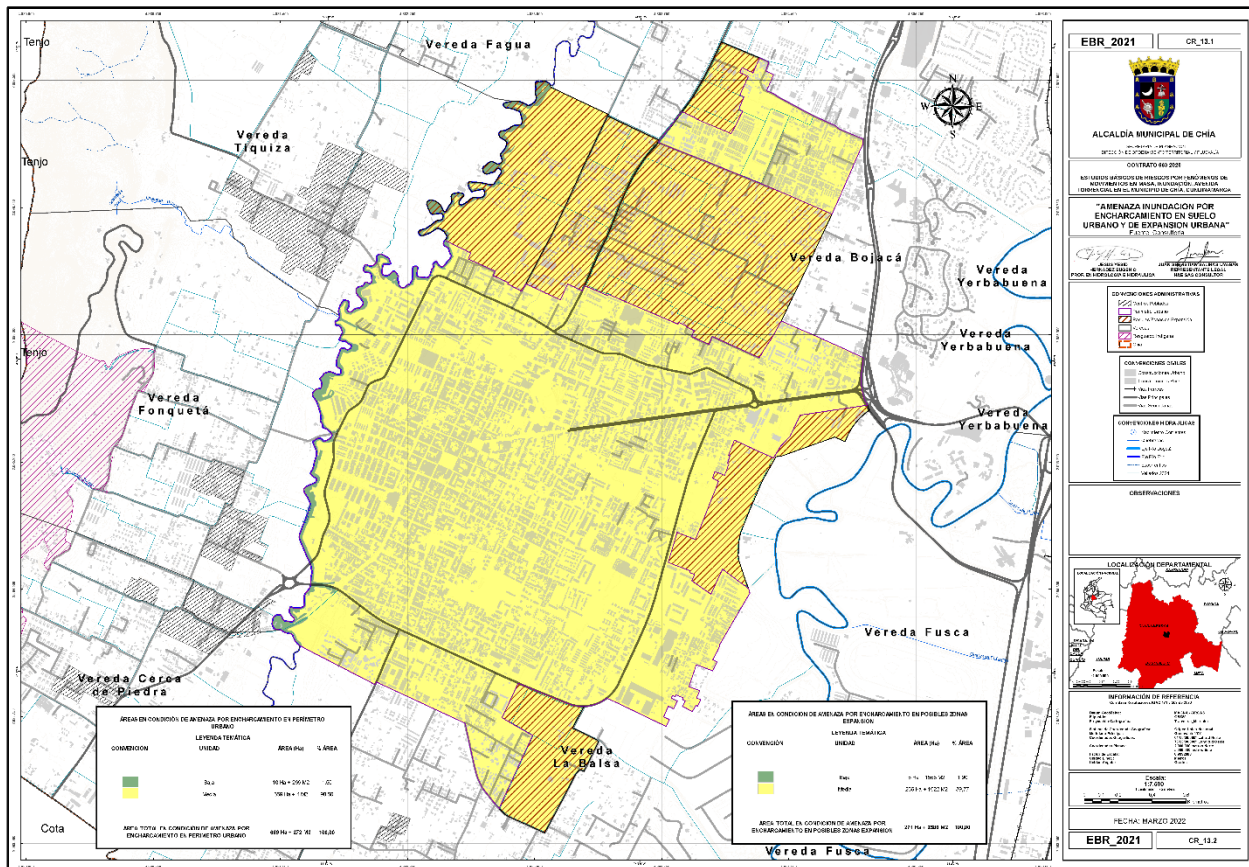
Figura 66. Amenaza por inundación por encharcamiento suelo rural



Fuente: Contrato 663 de 2020



Figura 67. Amenaza por inundación por encharcamiento suelo urbano



Fuente: Contrato 663 de 2020

En cuanto a la inundación por desbordamiento la información se basa en el análisis de pendientes y lluvias a escala 1:25000. En el estudio se realizó una zonificación para el fenómeno de inundación por encharcamiento ya que uno de los principales factores que aumenta la amenaza por inundación corresponde al fenómeno de la lluvia con un claro ciclo bimodal de dos periodos fuertes de lluvias, asociados a la característica plana del municipio, no solo en zona urbana si no también en zona rural con pendientes bajas.

En el perímetro urbano el alcantarillado pluvial que comprende la recolección de lluvias, transporte de lluvias y disposición de estas tiene como fin específico evacuar la mayor cantidad de caudal a los cuerpos receptores, aun así, cuando las zonas impermeabilizadas estén aumentando de manera directa al desarrollo urbano del municipio.

El alcantarillado pluvial de la ciudad con la actualización del plan maestro de acueducto y alcantarillado debe proyectarse para tener una mejora en la evacuación de las aguas lluvias además de su mantenimiento periódico de los colectores y redes ya que las fallas comunes son falla funcional en de alcantarillado pluvial (Mantenimiento) o estructural del alcantarillado pluvial (Separación de redes o conexiones erradas).

Las fallas funcionales del alcantarillado pluvial de Chía:

- Falta de capacidad hidráulica con precipitaciones de duración e intensidad mayor, ya que la impermeabilización del suelo aumenta la velocidad de entrada al sistema, arrastre de sedimentos y posibles remansos al ingreso de los cuerpos receptores.
- Disminución de la capacidad hidráulica por residuos y sedimentos arrastrados en el funcionamiento cotidiano del sistema.



Las fallas estructurales del alcantarillado:

- Combinación de alcantarillados domésticos y pluviales.
- Conexiones erradas.

Con las posibles causas de fallas, corresponde a la empresa de servicios públicos de Chía se estudie a mayor detalle en el Plan Maestro de Acueducto y alcantarillado del municipio.

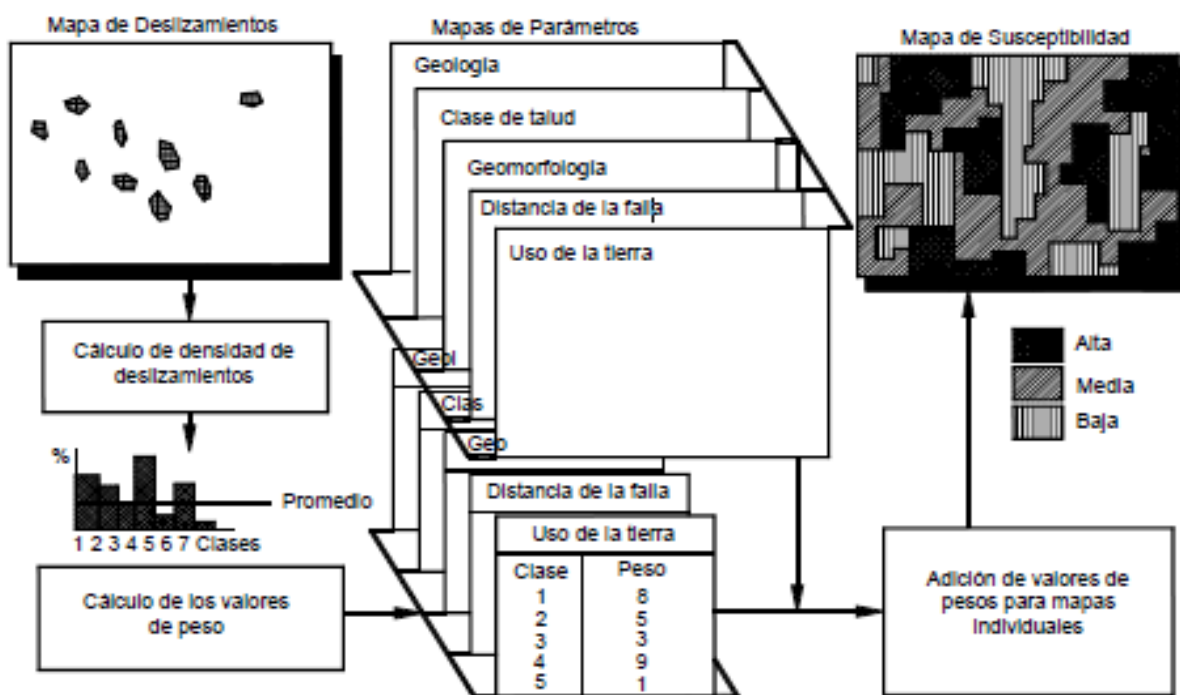
Las zonas planas correspondientes a la zona rural donde la tendencia de amenaza por encharcamiento es media, existen pocas zonas impermeabilizadas o urbanizadas y la tasa de infiltración es gobernada principalmente por las condiciones cerca de la superficie del suelo como cobertura y uso del suelo donde en lluvias muy intensas afectan la velocidad de infiltración generando la condición de encharcamiento.

En la geología de las zonas planas se caracteriza por suelos arcillosos que tiene capacidad de retener más agua y menos velocidad de infiltración el subsuelo adicional el tipo de cobertura que exista en la zona hace un escenario ideal para los encharcamientos.

14.1.1.2.2 Movimientos en masa

Para la determinación de la amenaza por movimientos en masa se parte de insumos relacionados con Cartografía base, Modelo Digital del Terreno, Inventario de procesos morfodinámicos, Geología donde se evalúa la Densidad de fracturamiento, Fábrica y Resistencia, Unidades geológicas superficiales UGS, Geomorfología, Coberturas, Hidrología y sismos.

Figura 68. Metodología para calcular el mapa de susceptibilidad.



Fuente: Contrato 663 de 2020

El mapa de amenaza está basado en conceptos determinísticos a partir del modelo de equilibrio límite desarrollado a partir del talud infinito, con celdas de tamaño 2X2 metros, las cuales pueden representar de manera adecuada fenómenos locales de inestabilidad. Para la elaboración del mapa de zonificación de amenazas por procesos de inestabilidad en el área rural del municipio se empleó el Método Estadístico Bivariado, que consiste en comparar el mapa de distribución de



movimientos en masa en el área estudiada, con cada uno de los otros mapas de factores de influencia, mediante la aplicación de la metodología presentada en la **Figura 68**.

Como insumo para la determinación de la amenaza por movimientos en masa se elaboró en el estudio el mapa coberturas. De igual forma por medio del inventario de procesos se identificaron los lugares donde se han presentado eventos de remoción en masa en el municipio y a través de exploraciones geotécnicas se caracterizó la zona, lo cual también fue insumo para la amenaza por avenida torrencial.

Se encontraron rocas de areniscas y algunas zonas con arcillolitas y limolitas así como hacia el casco urbano sedimentos fluviales de inundación, y de los cauces actuales y sedimentos lacustres, constituidos principalmente por arcillas, incremento en las intercalaciones de arcilla orgánica, turba, arcillas arenosas, arenas arcillosas y en sectores puntuales gravas, gravillas y arenas de la Formación Sabana; unidades geomorfológicas de planicies o llanuras de inundación en el casco urbano y geoformas de origen Denudacional como escarpes de falla en zonas de pendientes abruptas y escarpadas.

Las principales zonas de cambio de coberturas del suelo están en la parte sur y noroccidental y un sector suroriental el cual pasó de tener cobertura de bosques a pastos con una pérdida total en algunos sectores.

En el análisis morfodinámico es evidente que los procesos identificados se encuentran en su gran mayoría en la zona suroccidental, donde se determinaron eventos de remoción en masa tipo deslizamientos con un registro en campo de 25 puntos; estos eventos se deben a proceso antrópicos en su mayoría sobre unidades geomorfológicas de origen Denudacional.

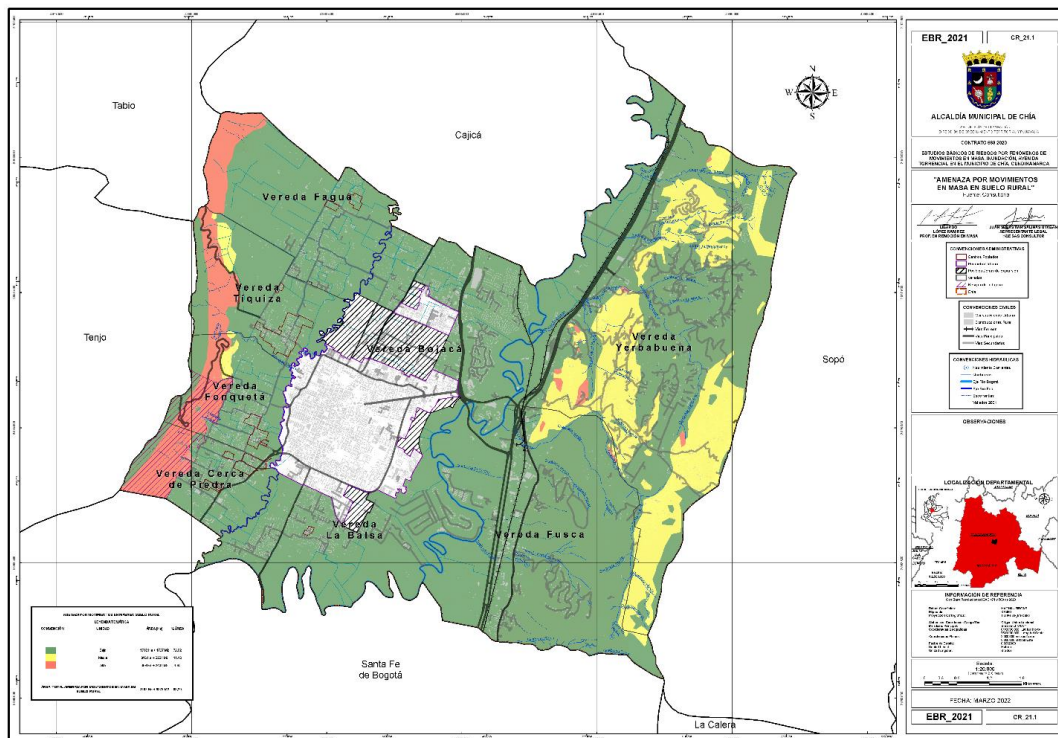
Para la zona rural se aplicó la metodología estadístico bivariado, mediante la evaluación de patrones de asociación entre los factores condicionantes (evidencias) y las áreas inestables mediante pesos (movimientos en masa); para lo anterior, se consideraron las variables de unidades geológicas superficiales, resistencia, fábrica, densidad de fracturamiento, geomorfología, morfometría (pendiente), densidad de drenaje y coberturas, así como el inventario de procesos de remoción en masa y para factores detonantes las precipitaciones y el sismo.

En la zona rural arrojaron zonas de amenaza alta aquellas en las cuales se presentan limolitas y liditas de la formación Planeers que a nivel estructural están afectadas por el anticlinal de Bogotá con alta densidad de fracturamiento en rocas de origen clástico y procesos morfogenéticos de origen denudacional como deslizamiento traslacional o cerros residuales y estructural como Ladera estructural de sierra homoclinal denudada, con pendientes mayores a 25° escarpadas a abruptas y con presencia de cambios de cobertura de bosques por pastos, construcciones o cultivos. Se presenta alta densidad de drenaje y de procesos de movimiento en masa identificados y activos.

El casco urbano del municipio presenta una morfometría plana con pendientes menores a 5° o 12%, lo cual es un indicativo de susceptibilidad a procesos de inundación y precaria a procesos de remoción en masa. De acuerdo con los resultados obtenidos es importante mencionar que teniendo en cuenta las condiciones de pendientes tendientes a ser planas y la metodología aplicada no hay probabilidad de desplazamiento de una masa sobre las laderas o taludes.



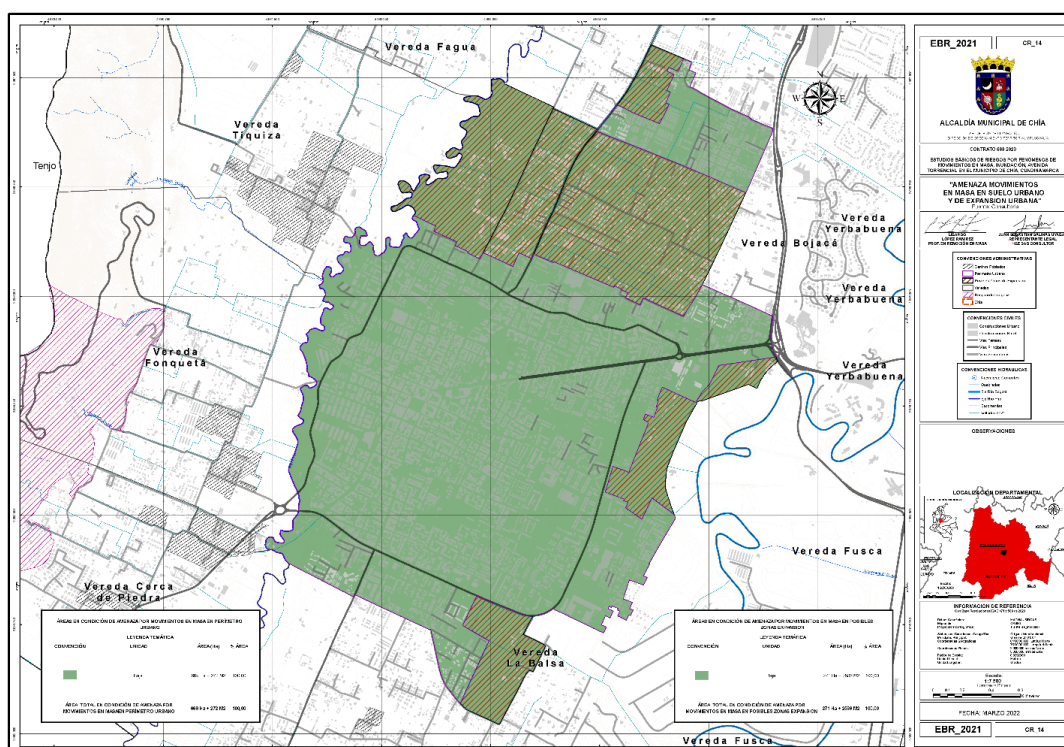
Figura 69. Amenaza por movimientos en masa suelo rural



Fuente: Contrato 663 de 2020

El análisis escala 1:25.000 para la zona rural de los estudios básicos reafirma y precisa los resultados del POMCA del Río Bogotá a nivel de amenaza alta y media, dando cuenta en particular de la necesidad de realizar análisis de mayor detalle hacia los cerros del sector occidental en particular hacia las zonas que sufren presiones por construcciones e intervenciones, generando cambios en la cobertura vegetal y modificación de las condiciones fisicoambientales que sumados a los factores detonantes pueden agravar las alertas de amenaza identificadas en la escala 1:25.000. En la **Figura 69** se presenta la amenaza por movimientos en masa en suelo rural y en la **Figura 70** se presenta la amenaza por movimientos en masa en suelo urbano.

Figura 70. Amenaza por movimientos en masa suelo urbano



Fuente: Contrato 663 de 2020



14.1.1.2.3 Avenidas torrenciales

A partir de las zonas de amenaza alta por avenida torrencial que fueron delimitadas en el POMCA del río Bogotá se realizó en análisis detallado de las quebradas Honda, Santiamén y Rincón. Para el modelo se parte de la evaluación de la torrencialidad de los cauces priorizados, para lo cual se realiza la identificación y diagnóstico de zonas de inicio, caracterización de zonas de transporte y análisis de zonas de depósito. Igualmente se realiza el análisis de factores detonantes para finalmente obtener la zonificación de la amenaza.

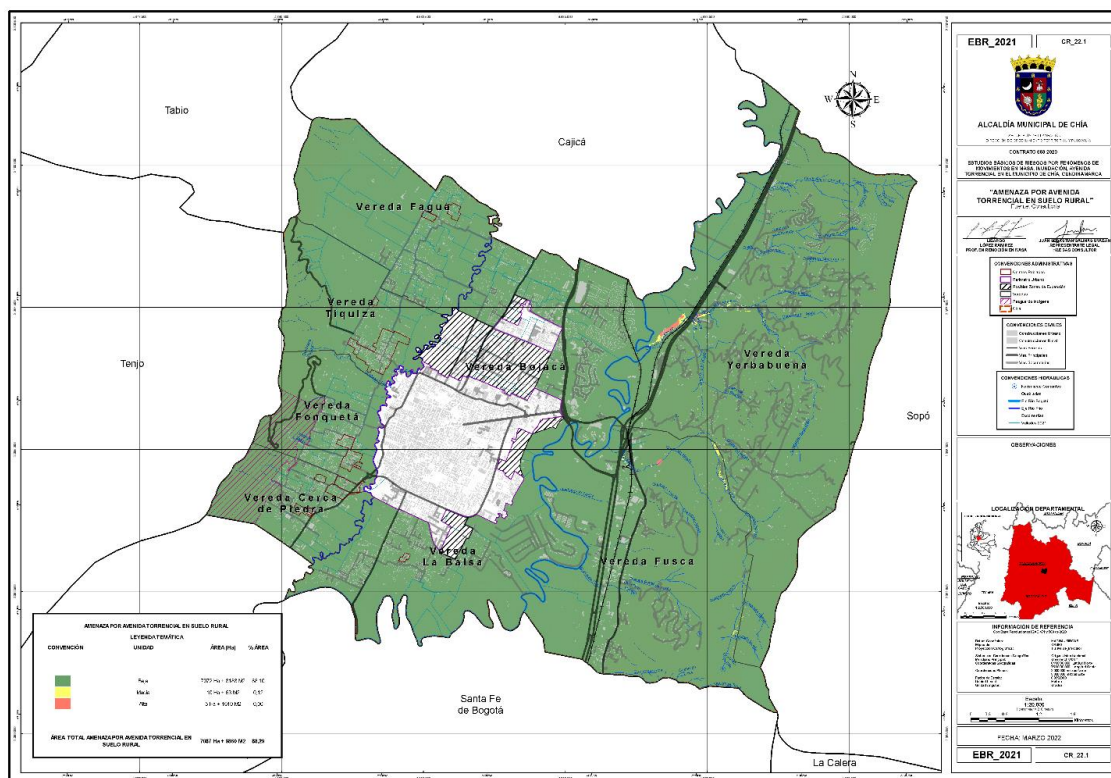
El estudio realizado arrojó que la quebrada Rincón al pasar la Autopista Norte presenta susceptibilidad a avenida torrencial por un almacenamiento de sedimentos. Las demás quebradas estudiadas transitan por el cauce presentando una amenaza baja por avenidas torrenciales.

Se recomienda en el estudio que cuando se analicen a detalle las quebradas levantadas a escala 1:25000 se actualicen a su vez los modelos de avenidas torrenciales lo cual permita descartar susceptibilidad a este fenómeno.

En la parte plana del municipio en el modelamiento no se evidenció tendencia a avenida torrencial por su topografía (pendientes planas), por lo tanto, se determinó que las zonas urbanas y las posibles zonas de expansión urbana no son susceptibles a avenida torrencial.

Para el área zonificada en suelo rural para las quebradas Honda, Rincón y Santiamén se identificó que la amenaza por avenida torrencial es baja en un 99.81%, el 0.14% del área presenta amenaza media y el 0.07% presenta amenaza alta. Lo anterior indica que existe probabilidad baja de avenidas torrenciales en estas corrientes, lo cual obedece principalmente a que el aporte de sedimentos de las corrientes de cada una de sus cuencas es bajo por factores condicionantes como las coberturas, el lecho del río, su granulometría y composición, y la conformación de coberturas vegetales en las orillas de estas.

Figura 71. Amenaza por avenida torrencial en suelo rural

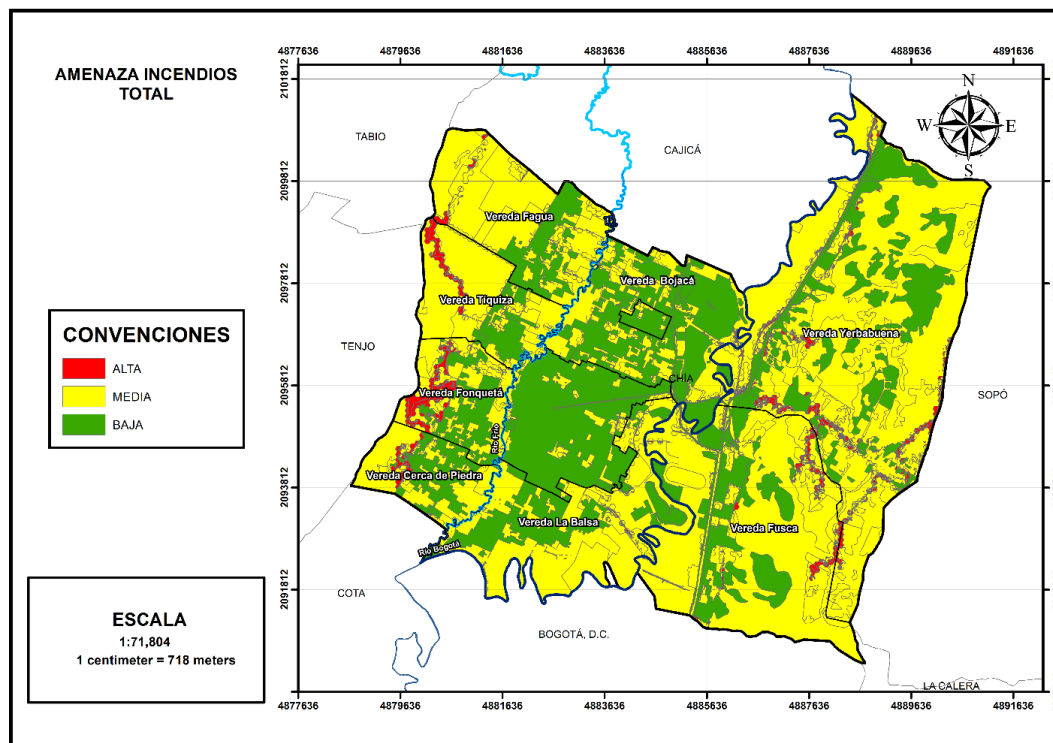


Fuente: Contrato 663 de 2020



14.1.1.2.4 Incendios Forestales

Figura 72. Amenaza por incendios forestales



Fuente: DOTP (2022)

La evaluación de la amenaza por incendios forestales se determinó a partir de insumos levantados en el Contrato 663 de 2020 como las coberturas, base fundamental para la aplicación de la metodología.

Para la realización del mapa de zonificación de la amenaza por incendios en la cobertura vegetal del área rural de Chía se tuvieron en cuenta los requerimientos planteados por el IDEAM (2011) en el *Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal* y el Protocolo ajustado CAR-IDEAM (2014) “*Mapa de Zonificación de Riesgos a Incendios de la cobertura vegetal para la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR*”.

La metodología empleada (IDEAM, 2014) permite evaluar la amenaza del territorio por incendios de cobertura vegetal, involucrando diversos factores entre los cuales se destaca la susceptibilidad de las coberturas existentes en el municipio a los incendios forestales.

De acuerdo con IDEAM & CAR. (2014), la susceptibilidad se refiere al análisis de las características pirogénicas de los tipos de combustibles presentes en los distintos tipos de coberturas, que los hacen más o menos susceptibles ante la incidencia de factores externos que puedan iniciar un fuego (sea este de origen natural o antrópico). La susceptibilidad de la vegetación se clasifica desde tres aspectos principales: facilidad con que se inflaman los combustibles ante la presencia de fuego, cantidad de biomasa para cada tipo de combustible (carga de biomasa) y el tiempo que duran dichos combustibles en ignición (duración).

En relación con el tipo de combustible en el municipio se presentan coberturas con grados de susceptibilidad muy alta y alta que corresponden a cultivos herbáceos, hierbas y pastos pues son coberturas de fácil ignición y por tanto permiten la rápida propagación del fuego, lo que las hace muy susceptibles a sufrir incendios, equivalente al 43.92% del área del municipio. La cobertura de bosques por otro lado presenta menor susceptibilidad ya que para que se inicie un fuego en estas coberturas se necesita de gran cantidad de energía, puesto que el componente predominante es



la madera. Por otra parte, teniendo en cuenta que el municipio presenta en gran extensión coberturas no combustibles como el tejido urbano continuo y discontinuo, se presenta un porcentaje sin riesgo del 32.41%.

Según lo recomienda IDEAM & CAR. (2014), en las épocas de sequía, en lo relativo al tipo de combustible se debe prestar mayor atención a las zonas de pradera, pastos y cultivos, que son las coberturas en las que más fácilmente se puede iniciar y propagar un incendio. Sin embargo, se debe tener en cuenta que a pesar de que los pastos y las hierbas son las coberturas más susceptibles a incendios, las características de la cobertura boscosa hacen que el control de un incendio sea más complejo en este tipo de cobertura.

En cuanto al factor de carga del combustible en el municipio la cobertura que presenta mayor susceptibilidad son los bosques con calificación “Muy alta”, ya que esta cobertura contiene gran cantidad de biomasa leñosa (combustibles pesados), lo que la hace muy susceptible por el factor duración del combustible pues tiene una mayor cantidad de biomasa, y puede alcanzar altas temperaturas y fuerza de las llamas. El 20.35% presenta susceptibilidad muy alta relacionada con este tipo de cobertura. El mayor porcentaje de cobertura (42.51%) presenta susceptibilidad media por carga del combustible al corresponder a pastos, hierbas y cultivos herbáceos, ya que su contenido de biomasa es bajo (combustibles ligeros), por lo que la combustión de este tipo de cobertura dura menos tiempo y produce menos calor y contaminantes al aire.

IDEAM & CAR. (2014) señalan que este factor es importante, dentro de la planificación, ya que el fuego en una zona boscosa, además de su peligrosidad para el territorio y los ecosistemas, envía cantidades importantes de contaminantes al aire que pueden desplazarse grandes distancias, lo que lleva el problema más allá del ámbito local. Adicionalmente su manejo y control se dificulta debido a la fuerza de las llamas y el calor generado y la altura que alcanza el fuego. Por esta razón es importante organizar redes de vigías alrededor de las zonas boscosas, de forma que se puedan detectar a tiempo focos de incendios en estas coberturas, para lograr su control oportuno.

El factor de duración de combustible está directamente relacionado con el factor de carga de combustible (cantidad de biomasa presente) y el tipo de combustible (tipo de biomasa), ya que las distintas coberturas presentan diferentes características. La biomasa de mayor duración durante la combustión es la madera, aunque no sea la predominante, debido a que su combustión es lenta y puede alcanzar temperaturas muy altas. Esto hace que las coberturas boscosas sean las que presenten mayor susceptibilidad por este factor, con un porcentaje de 20.35%. Se evidencia una tendencia a susceptibilidad baja por duración de combustible, con el 30.14%.

De acuerdo con IDEAM & CAR. (2014), este factor tiene gran importancia dentro de la planificación para el manejo de la susceptibilidad de las coberturas, ya que determina la gravedad de los daños y los esfuerzos necesarios para el control al momento de producirse un incendio de la cobertura vegetal. Pues de esto depende el área afectada, la duración del evento y los recursos a utilizar.

Una vez combinados los 3 factores anteriores, se determinó que el 62.42% de las coberturas del municipio presentan susceptibilidad alta a los incendios forestales, siendo las más susceptibles los pastos limpios y el bosque denso, por las características descritas previamente.

Se evalúa el factor topográfico por medio de la pendiente, ya que esta influye en la velocidad y facilidad con que se propaga un incendio de la cobertura vegetal. El factor de amenaza por pendiente influye en varios factores que condicionan el comportamiento del fuego, uno de ellos la continuidad vertical de los combustibles (que aumenta con la pendiente), las mayores pendientes originan vientos ascendentes de gran intensidad y al aumentar la fricción del viento se pueden generar remolinos a sotavento. La pendiente también contribuye a la generación de microclimas,



adicionalmente la pendiente favorece la cercanía de los combustibles a las llamas (Boulandier et al, 2001). En el municipio se presenta mayor amenaza por este factor en las veredas Fusca y Yerbabuena, teniendo en cuenta las pendientes que presentan dichas zonas, sin embargo, se evidencia que prevalecen las condiciones de baja pendiente y por ende baja amenaza, con un 70.61%.

La amenaza por precipitación es otro factor determinante de la amenaza a incendios de la cobertura vegetal, ya que esta incide directamente, junto con la temperatura, en el contenido de humedad de la vegetación y el suelo, la cual aumenta su resistencia a arder ante un evento de ignición. Adicionalmente la precipitación, en combinación con la temperatura, aumenta la humedad relativa del aire por lo que disminuye la capacidad de combustión (Boulandier et al, 2001). En el municipio de Chía la precipitación anual al ser inferior a 1000 mm genera una amenaza muy alta.

El factor de amenaza por radiación influye en el contenido de humedad de la vegetación, debido a que es la fuente de energía necesaria para que se lleve a cabo el intercambio de humedad en el combustible. Al aumentar la radiación solar aumenta la evapotranspiración y por consiguiente la pérdida de humedad de la vegetación haciéndola más susceptible a sufrir un incendio (Cocero et al, 2002). En el municipio la radiación solar oscila entre 4.0 - 4.5 kWh/m² por lo cual se presenta amenaza moderada por este factor.

Es importante considerar el factor viento ya que influye en la propagación y aumento de la intensidad de los incendios de la cobertura vegetal, pues aporta oxígeno a la combustión, produciendo chispas que se desplazan generando nuevos focos de fuego y aumentando la intensidad de las llamas. Teniendo en cuenta que en el municipio se presentan velocidades de viento menores a 3 m/s, la amenaza por este factor es baja y muy baja.

La accesibilidad determina la facilidad con que las personas pueden acceder a zonas con cobertura vegetal que presenta diferentes grados de susceptibilidad a la ocurrencia de incendios. Teniendo en cuenta que el municipio de Chía presenta una gran densidad vial se presenta un 27.09% en amenaza muy alta y alta por accesibilidad.

Finalmente, el factor histórico el cual evalúa según los eventos de incendios forestales que se han presentado en el municipio, arrojó una clasificación de amenaza baja y muy baja.

Una vez generados todos los factores de la amenaza y la susceptibilidad total se procedió a realizar el mapa de amenaza total a incendios de la cobertura vegetal, obteniéndose para el municipio de Chía un 64.73% en amenaza media, seguido por 32.41% en amenaza baja y 2.86% en amenaza alta, relacionándose la amenaza alta principalmente con el tipo de cobertura y la accesibilidad a las mismas.

15. AMENAZAS ANTRÓPICAS

Según lo establecido en el Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Chía (2022), los siguientes son los escenarios relacionados con amenazas antrópicas:

15.1 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen tecnológico

15.1.1 Accidente de tránsito

De acuerdo con el artículo 2o del código Nacional de Tránsito. Ley 769 del 2002, se define Accidente de tránsito como: evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en el e igualmente afecta la



normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o las vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (MINTRANSPORTE, 2023).

Para el municipio de Chía acorde con los reportes históricos registrados en la UNGRD; se identificó un choque en el kilómetro 10 en la vía que de Chía conduce a la población de Cajicá, Cundinamarca, produjo la muerte de 6 personas de una misma familia el lamentable hecho se presentó cuando un carro particular Mazda contra una camioneta Toyota Prado que se movilizaba por la zona. Así mismo en el registro de históricos se registra un accidente de transporte terrestre afectación: 4 personas lesionadas por accidente entre 2 vehículos particulares cerca de la Universidad de la Sabana.

Según la Secretaría de Movilidad, el crecimiento del Municipio y fenómenos como la densificación en toda la sabana de Bogotá, la conurbación, la dotación de grandes equipamientos, modifican en gran medida las dinámicas de movilidad, induciendo nuevos fenómenos como la alta y constante congestión, el aumento en la accidentalidad, deterioro de la calidad del aire, la invasión del espacio público etc.

15.1.2 Transporte Férreo

El transporte ferroviario es aquel transporte de mercancías o personas que se caracteriza por ser sobre la vía férrea. Es, actualmente, uno de los transportes de mercancías y de personas más utilizado en todo el mundo (RFL, 2023).

El municipio de Chía cuenta con una red ferroviaria que atraviesa el municipio; y es operada por la empresa "TURISTREN". En las bases de datos de la UNGRD y Desinventar; no se registran eventos históricos ocasionados por la operación de servicio de transporte para el municipio. El Municipio de Chía cuenta aproximadamente con 14.6 km de vías férreas pertenecientes a la Red Férrea central.

Sin embargo, es importante que se haga una caracterización de este escenario de riesgo el cual está inmerso dentro del riesgo tecnológico; con el propósito de identificar la amenaza, la vulnerabilidad y las acciones de los procesos de gestión del riesgo que reduzcan el riesgo de origen tecnológico.

15.1.3 Accidentes aéreos

Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave que ocurre dentro del periodo comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado durante el cual cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de hallarse en la aeronave, sobre la misma, o por contacto directo con ella o con cualquier cosa sujeta a ella.

La aeronave sufre daños de importancia o roturas estructurales que afectan adversamente sus características de vuelo, y que normalmente exigen una reparación importante o el cambio del componente afectado. La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible (Aeronáutica Civil, 2023).

En los eventos históricos de la UNGRD se evidencia el reporte de dos accidentes aéreos para el municipio de Chía donde se describe lo presentado en la **Tabla 90**:



Tabla 90. Accidentes aéreos

Descripción		Afectaciones				Comentarios
Fecha	Evento	Muertos	Herido	Personas	Otros	
3/10/2015	ACCIDENTE AÉREO	2	1	3	-	Reporta Accidente aéreo En El Sector Hipódromo De Los Andes Cuando Una Avioneta Hk 3909 Que Había Despegado Del Aeropuerto De Guaymaral Y Se Dirigida A Medellín Con Tres Personas A Bordo Se Precipito A Tierra Ocasionándole La Muerte A Dos De Sus Ocupantes Mientras La Tercera Resulto Ilesa.
25/09/2021	ACCIDENTE TRANSPORTE AÉREO	0	0	3	1	Accidente Transporte Aéreo Afectación: 1 Helicóptero De La Empresa Sadi Colombia (Servicios Aéreos De Ibagué) (Hk-3353) Bell 2061 Longranger Iii, El Cual Cae En Una Finca Cerca De La Glorieta Chía - Cota.

Fuente: UNGRD, Desinventar

- Accidente aéreo ocurrido, en el sector hipódromo de los andes cuando una avioneta que había despegado del aeropuerto de Guaymaral y se dirigida a Medellín con tres personas a bordo se precipitó a tierra por causas materia de investigación, ocasionándole la muerte a dos de sus ocupantes mientras la tercera resultó ilesa.
- Sector avenida Chilacos, accidente transporte aéreo, afectación: 1 helicóptero de la empresa SADI COLOMBIA (SERVICIOS AÉREOS DE IBAGUÉ), presenta caída al parecer por una falla mecánica, el cual cae en una finca cerca de la glorieta Chía - Cota.

15.1.4 Explosión

Los eventos generados por explosiones son debido a la liberación de gas a alta presión en el ambiente. Según su naturaleza las explosiones se pueden clasificar en físicas y en químicas (SNGRD, 2017). Para el municipio de Chía en la base de datos de la UNGRD se identifican explosiones en polvorera y por un vehículo transportador de residuos sólidos (**Tabla 91**).

Tabla 91. Explosiones

Descripción		Afectaciones						Comentarios
Fecha	Evento	Muertos	Herido	Personas	Familias	Viviendas destruida	Viviendas averiadas	
06/11/2023	Explosión	2	4	35	7	1	6	Explosión de una Polvorera
07/07/2018	Explosión		9					Reporta explosión de carro de Emserchía, en la variante de chía a la altura de la carrera 9 en la estación de gasolina brío, el estallido fue producido por un carro compactador de basura de la empresa de servicios públicos de chía, Emserchía, se reportan nueve heridos leves por aturdimiento causa acumulación de gases.

Fuente: UNGRD, Desinventar



15.1.5 Incendio estructural

Tabla 92. Incendios estructurales

Descripción		Afectaciones						Comentarios
Fecha	Evento	Otros	Herido	Personas	Familias	Viviendas destruidas	Viviendas averiadas	
03/09/2015	Incendio estructural							Incendio estructural en bodegas de Sofasa, kilómetro 19 auto norte hacia Chía-Cundinamarca
09/07/2017	Incendio estructural	1						Incendio estructural en el conjunto residencial la Stanza en la Cra 15-# 11-17 del municipio de Chía, se incendió el primer piso donde funciona un taller de costura dejando como pérdida total de muebles, enseres y todo el material que se encontraba dentro del taller.
03/12/2019	Incendio estructural	1 restaurante	1	1				Instalaciones de la polvorera "el vaquero", barrio La Lorena - zona de glorieta Shapelli, afectación 1 persona lesionada con quemaduras en manos y brazos que fue remitida a la clínica Chía, 1 restaurante afectado, donde se almacenaba pólvora
18/07/2020	Incendio estructural			8	2	1	1	Barrio El Cairo, evento incendio estructural 18/07/2020 afectación 1 vivienda destruida (subnormal) y 1 vivienda averiada, sin afectaciones humanas

Fuente: UNGRD, Desinventar

Se relacionan con incendios urbanos y rurales e industriales, diferentes a incendios de la cobertura vegetal o forestal (OSSO & LA RED, 2009) (SNGRD, 2017). De acuerdo con los reportes de la UNGRD y la base de datos de Desinventar, se identifican los siguientes eventos por incendio estructural:

- Instalaciones de las Bodegas de SOFASA, kilómetro 19 auto norte hacia Chía-Cundinamarca
- Primer piso donde funciona un taller de costura dejando como pérdida total de muebles, enseres y todo el material que se encontraba dentro del taller.
- Barrio el Cairo evento incendio estructural 18/07/2020 afectación 1 vivienda destruida (subnormal) y 1 vivienda averiada
- Calle 12 entre carreras 12 y 13, se presentó un incendio estructural el día 16 de noviembre, dejando 1 vivienda destruida, 1 familia de 9 personas damnificada.

15.2 Escenarios de riesgo asociados con fenómenos de origen humano no intencional

15.2.1 Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público

En el municipio de Chía se llevan a cabo diferentes actividades que generan una aglomeración de público tales como ferias, fiestas, eventos desarrollados en los centros culturales y demás actividades. Durante el desarrollo de estas actividades se pueden materializar riesgos inherentes a la actividad o evento que se haya organizado o presentarse algún fenómeno externo adverso que altere el normal desarrollo y funcionamiento. Por consiguiente, todos los responsables, administradores, propietarios y responsables de los lugares y los espectáculos a desarrollarse deben garantizar las condiciones seguras a los usuarios del evento.

Es importante tener en cuenta, que la administración municipal bajo Decreto 005 de 2021; Crea, Conformar y Organiza el comité de conocimiento y prevención de riesgo para eventos masivos y no masivos del municipio de Chía, además se actualiza el funcionamiento del comité de



conocimiento y prevención de riesgo para eventos masivos del municipio de Chía y se dictan otras disposiciones.

Acorde a lo anterior, en el municipio de Chía para el año 2022 se realizaron 108 eventos en los cuales se presentan aglomeraciones en público.

15.2.2 Escenarios de riesgo asociado con festividades municipales

En el municipio de Chía se realizan distintos tipos de eventos como Festival Cultural Chía Ciudad de la Luna, Semana Cultural Diosa Luna, Día dulce, Festival de la Luna Volleyball, Festival de Danza Chía Ciudad de la Danza, Celebración de la Semana Santa, Noche de Velitas, Conciertos, Cabalgatas entre otros eventos culturales, lo cuales pueden ocasionar riesgo debido a:

15.2.2.1 Intoxicación con licor adulterado

El consumo de alcohol adulterado puede generar alteraciones neurológicas muy severas, convulsiones, ceguera irreversible, daño renal y daño en el hígado, esto puede ocurrir incluso si se consume en cantidades muy pequeñas (Universidad de Antioquia, 2023).

Es importante reconocer este escenario de riesgo para que el municipio conozca amenaza y la vulnerabilidad y las acciones de gestión del riesgo que lo reduzcan.

15.2.2.2 Uso de elementos pirotécnicos

El uso de dispositivos pirotécnicos se conoce como pirotecnia, a los dispositivos que están preparados para que se produzcan reacciones pirotécnicas en su interior. Las reacciones pirotécnicas se producen por combustión no explosiva de materiales, que pueden generar llamas, chispas y humos. Los dispositivos pirotécnicos pueden contener también elementos para que ocurran algunas reacciones explosivas controladas. Los dispositivos pirotécnicos que tienen efectos visuales, sonoros y fumígenos son conocidos como fuegos artificiales y se emplean en exhibiciones, festejos, celebraciones, etc.

La administración municipal de Chía establece en el Decreto 49 del 29 de agosto de 2017, las medidas de control sobre almacenamiento, transporte, venta y manipulación de fuegos artificiales o pirotécnicos en la jurisdicción del municipio de Chía Cundinamarca y se dictan otras disposiciones.

15.2.2.3 Aglomeraciones masivas de personas

El término “aglomeración” se refiere a la concentración de un gran número de personas en un espacio físico. Adicionalmente, se puede definir el número de personas a partir del cual se caracteriza un evento de afluencia masiva de público según la capacidad operativa local, el tipo de evento, el aforo del escenario, la concentración del público y las condiciones del lugar del evento principalmente; para esto deben acatarse las condiciones técnicas de seguridad a los Espectáculos Públicos de las Artes Escénicas, así como las contenidas en el Código Nacional de Policía y Convivencia sin perjuicio de las disposiciones locales que rijan sobre ese tema (UNGRD, 2018).



15.3 Escenarios de riesgo en infraestructura de servicios públicos

15.3.1 Servicio de Agua Potable

En el municipio de Chía, luego de un sismo ocurrido en el centro del país con una magnitud de 5.1, se ocasionó la rotura de un tubo de la red matriz de 30 pulgadas en el sector de La Caro, el cual abastece el suministro de agua potable para la población del Municipio. Por la misma causa, una de las bases del puente peatonal que comunica la Universidad de la Sabana con el centro comercial Centro Chía, colapsó, ocasionando daños estructurales que requirieron el cierre inmediato de la vía de ingreso a Chía y el desvío del tráfico hacia los sectores de Hatogrande y Briceño.

Debido a la emergencia, se organizó la estrategia de suministro para los afectados, determinando la entrega de agua potable a través de carro tanques a los diferentes sectores, mientras que la zona occidental fue cubierta a través del tanque de abastecimiento. Los entes que realizaron el acompañamiento fueron la Administración Municipal con los cuerpos de socorro, Emserchía, el ICCU, la ANI, Accenorte, Empresas Públicas de Cundinamarca EPC, Aguas de Bogotá y la Empresa de Servicios Públicos de Bogotá, suministrando mano de obra y acompañamiento técnico para resolver esta emergencia.

De acuerdo con la recopilación de información se destacan los siguientes antecedentes por daños generados a la red matriz:

- Primer Daño (28/03/2020):

A causa del movimiento telúrico ocurrido en la madrugada del sábado en el centro del país con una magnitud de 5.1, se ocasionó la rotura de un tubo de la red matriz de 30" pulgadas y reducción en 24" en el sector de la Caro, el cual abastece el suministro de agua potable de la población del Municipio. Fueron detectadas tres fisuras en el tubo madre.

- Segundo Daño (23/04/2020):

Sucedido en la tubería de la red matriz de CCP (Tubería fabricada en Cilindro de acero reforzada helicoidalmente con varilla de acero al carbón con recubrimiento interno y externo con mortero de cemento), con un diámetro de 30", durante la emergencia el día 23 de abril de 2020, la cual transporta el suministro de agua desde La Caro al Municipio, mediante la observación directa en el sitio se puede establecer que la causa del daño es por la filtración y socavación generada por el agua en este punto por el Río Bogotá (según la valoraciones realizadas por suelistas especializados) y la cual se evidencia a lo largo de aproximadamente 150 m.

- Tercer Daño (04/06/2020):

Se identificó una fisura preexistente en la tubería de 30" de Asbesto-Cemento, dicha fisura se presentó a la altura del denominado Puente del Común a causa de una perforación puntual que se había ocasionado ya previamente al concreto y que por condiciones de infiltración de aguas de escorrentía en el terreno terminó finalmente por generar corrosión en la capa de asbesto existente en dicha tubería hasta perforarla.

- Cuarto Daño (02/07/2020):

Se identificó un cuarto evento de daño estructural en la tubería matriz de suministro en 24" en Acero-Concreto ocasionado por un evento de remoción en masa del terreno lo cual generó un



desplazamiento de la red existente en el sector frente al Centro Comercial Centro Chía. Este daño implicó el desplazamiento y desempate de dos tramos de tubería de AC de 10 m de longitud cada uno, lo cual requeriría trabajos de realineamiento y reestructuración localizada de la red.

- Quinto Daño (17/07/2020):

Se identificó un quinto evento de daño estructural en la tubería matriz de suministro en 24" en Acero-Concreto ocasionado por un nuevo desempate en un lugar que no había presentado intervención previa en daños registrados anteriormente. Este daño corresponde a una deflexión generada en el trazado de la tubería posiblemente causado por los desplazamientos de esta presentado en años anteriores.

Este daño implicó nuevamente la excavación de la zona en el sector periférico a la cimentación del puente peatonal que se encontraba en proceso de demolición, situación que dificultó una rápida intervención debido a las condiciones de riesgo que dicha estructura representaba, el desempate presentado entre dos tramos de 10 m c/u fue identificado, descubierto y posteriormente soldado

16. EVENTOS AMBIENTALES

En el marco de la elaboración de los Estudios Básicos de Riesgo (Contrato 663 de 2020) se realizó el inventario de eventos de movimientos en masa, inundaciones e incendios forestales.

16.1 Movimientos en masa

En la **Figura 73** y **Figura 74** se observa el mapa de calificación para el inventario de deslizamientos presentes en el municipio.

16.1.1 Base de datos SIMMA del Servicio Geológico Colombiano.

Figura 73. Base de datos consulta SIMMA



Fuente: Servicio Geológico Colombiano



Figura 74. Base de datos consulta SIMMA

SIMMA Sistema de Información de Movimientos en Masa				
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO				
REPORTE DE REGISTROS DE CATÁLOGO ENCONTRADOS				
◆ Filtros de Búsqueda				
Dentro del departamento: CUNDINAMARCA				
Dentro del municipio: CHÍA				
De tipo(s): Caída - Deslizamiento - Propagación lateral - Volcamiento - Deformaciones gravitacionales - Flujo - Reptación				
◆ Resultados:				
Tipo de movimiento	Fecha evento	Departamento	Municipio	Vereda
Deslizamiento	15/01/2012	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	15/04/2011	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	25/05/2008	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	25/05/2008	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	10/05/2006	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	10/05/2006	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA
Deslizamiento	04/06/1989	CUNDINAMARCA	CHÍA	CHÍA

Fuente: Servicio Geológico Colombiano

16.1.2 Base de datos de las visitas de campo

En la **Tabla 93** se presenta el inventario y el registro fotográfico de algunos movimientos en masa evidenciados en campo.

Tabla 93. Inventario de puntos de eventos evidenciados en campo

Nº	Descripción	Tipo de evento	Y_ CTM12	X_ CTM12
1	Socavación, por ausencia de cobertura vegetal (Eucaliptos) desde el 2015	Deslizamiento	2094406,185	4879600,142
2	Viviendas construidas en zonas de alto riesgo, sin estudios de suelos	Deslizamiento	2094529,463	4879635,037
3	Zona de alto riesgo por movimiento en masa de tierra, las construcciones colindantes se ven en peligro debido a esta situación	Deslizamiento	2094354,082	4879908,344
4	Muro de cerramiento sin drenajes para el debido direccionamiento de agua de escorrentía, ya se presentan fallas en los muros construidos	Deslizamiento	2094337,047	4879987,245
5	Erosión y desprendimiento de materiales debido a la inestabilidad del talud creado para la construcción del polideportivo	Deslizamiento	2095146,200	4880349,921
6	Deslizamiento de tierra afectando la vivienda y servicio de suministro de agua colindante.	Deslizamiento	2095162,156	4880185,330
7	Casa abandonada, debido al desalojamiento por un deslizamiento previo.	Deslizamiento	2095220,629	4880109,267
8	Sistema de drenaje expuesto debido a la erosión por escorrentía, las viviendas construidas sobre la ladera presentan riesgo por deslizamiento	Deslizamiento	2095548,032	4880208,561
9	Cantera usada por la alcaldía para extracción de materiales de construcción (cantera de Tíquiza)	Deslizamiento	2098039,896	4880551,420
10	Zona de riesgo de caída de árboles debido al deslizamiento de tierras.	Deslizamiento	2096211,854	4880367,587
11	Caída de rocas, riesgo de deslizamiento	Deslizamiento	2096019,309	4880317,617
12	Desprendimiento de rocas y vegetación inclinada	Deslizamiento	2095076,837	4879910,832
13	Vía afectada en la banca debido al desprendimiento del suelo	Deslizamiento	2095109,857	4879856,345
14	Sector tanque la caldera	Deslizamiento	2096684,379	4880525,196
15	Vereda Fonquetá la Valvanera viviendas en zona de alto riesgo y muro en llantas	Deslizamiento	2095614,006	4880279,501
16	Vereda Fonquetá viviendas construidas en zona de alto riesgo a la orilla de la carretera	Deslizamiento	2095520,990	4880602,930
17	Yerbabuena falla geológica se evidencia un hueco dentro de un predio	Creep (reptación)	2094357,607	4889108,243
18	Cantera yerbabuena bajo	Deslizamiento	2096052,988	4886797,441

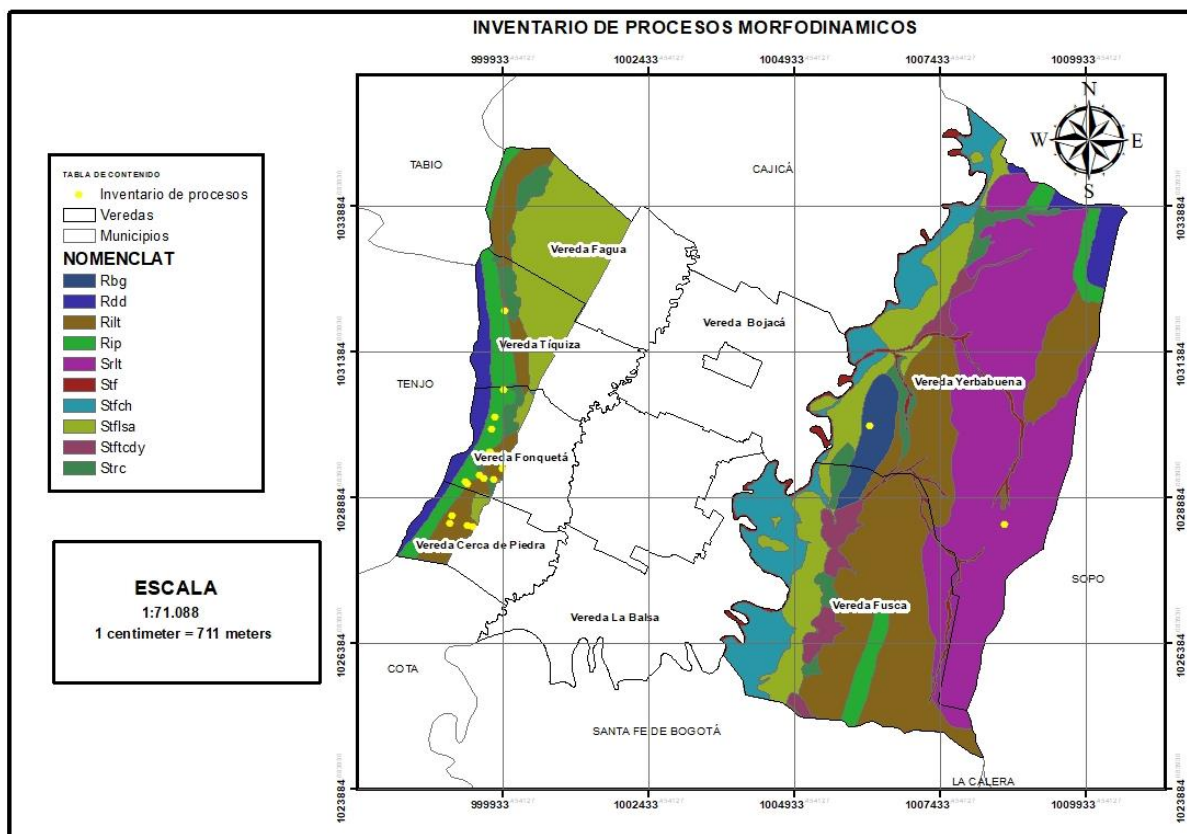


N°	Descripción	Tipo de evento	Y_ CTM12	X_ CTM12
19	Vía hacia la iglesia con alto riesgo de árboles con inclinación sobre la vía	Deslizamiento	2095566,043	4880279,424
20	Vivienda de 3 pisos construida en zona de alto riesgo	Deslizamiento	2095538,494	4880299,334
21	Propietario de predio solicita permisos para construcción de vivienda en zona de alto riesgo	Deslizamiento	2095477,927	4880371,734
22	En la zona hay varias viviendas en zona de riesgo además están haciendo relleno de predio para construcción de locales comerciales	Deslizamiento	2095564,838	4880411,669
23	Vivienda en zona de alto riesgo	Deslizamiento	2095506,048	4880340,297
24	En la zona dueños de predio con una vivienda prefabrica de un piso instalo otra vivienda prefabricada encima	Deslizamiento	2095624,595	4880292,266
25	En el sector se encuentran varias viviendas en zona de riesgo además dueños de predio realiza escaleras artesanales para ingreso al predio donde según lo indagado se pretende construir más viviendas	Deslizamiento	2095331,608	4880509,845

Fuente: Levantamiento en campo Hydraulic and Enviromental Design SAS

De acuerdo con el histórico de eventos, se identificaron 25 eventos de deslizamientos la mayoría en el sector suroccidental del municipio en pendientes escarpadas y abruptas sobre unidades de origen denudacional como planchas estructurales y escarpes de línea de falla.

Figura 75. Mapa de inventario de procesos de movimientos en masa



Fuente: Hydraulic and Enviromental Design SAS, (2021)

A continuación, se detalla el registro fotográfico de cada uno de los puntos visitados en campo:



Fotografía 14. Punto 1



Fotografía 15. Punto 2



Fotografía 16. Punto 3



Fotografía 17. Punto 4



Fotografía 18. Punto 5



Fotografía 19. Punto 6



Fotografía 20. Punto 7



Fotografía 21. Punto 8





Fotografía 22. Punto 9



Fotografía 23. Punto 10



Fotografía 24. Punto 11



Fotografía 25. Punto 12



Fotografía 26. Punto 13



Fotografía 27. Punto 14



Fotografía 28. Punto 15



Fotografía 29. Punto 16





Fotografía 30. Punto 17



Fotografía 31. Punto 18



Fotografía 32. Punto 19



Fotografía 33. Punto 20



Fotografía 34. Punto 21



Fotografía 35. Punto 22



Fotografía 36. Punto 23



Fotografía 37. Punto 24

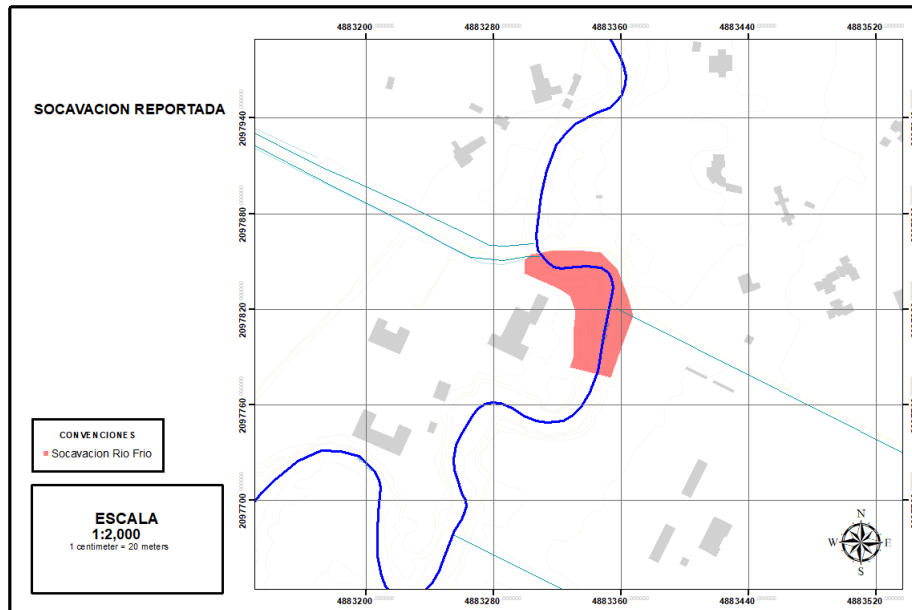




Fotografía 25. Punto 25



Figura 76. Socavación reportada sector urbano

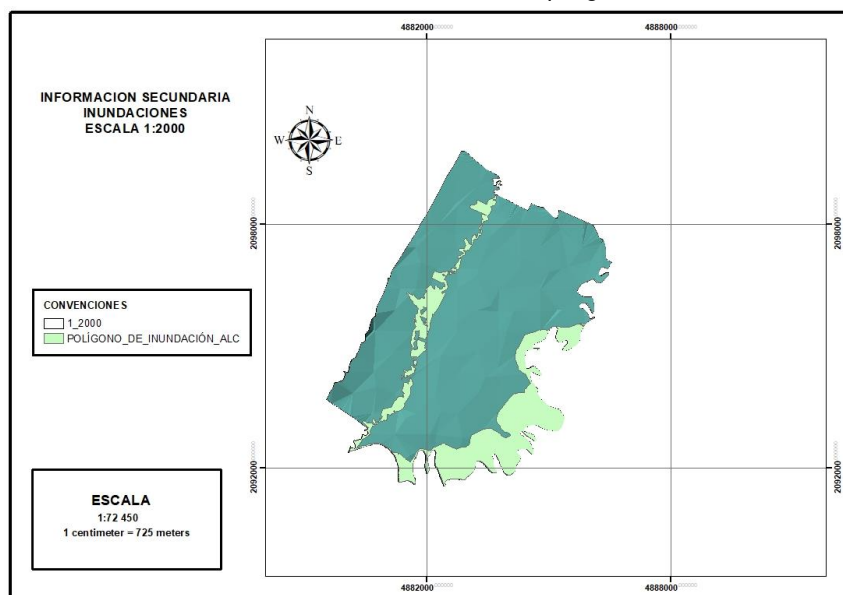


Fuente: Hydraulic and Enviromental Design SAS (2021)

Para la escala de trabajo urbana se pudo identificar un registro de socavación producto del paso de la corriente del Río Frío a través de un meandro (Figura 76).

16.2 Inundación

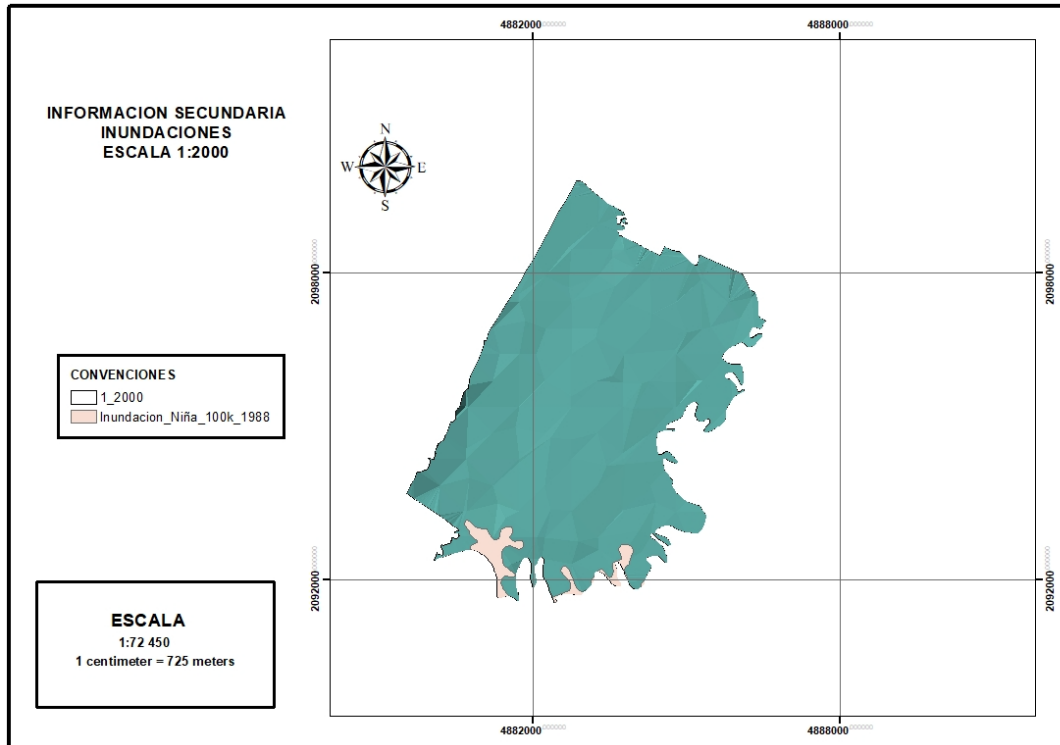
Figura 77. Información secundaria inundaciones alcaldía polígono 1:2000 de inundación 2011



Fuente: Alcaldía municipal de Chía.

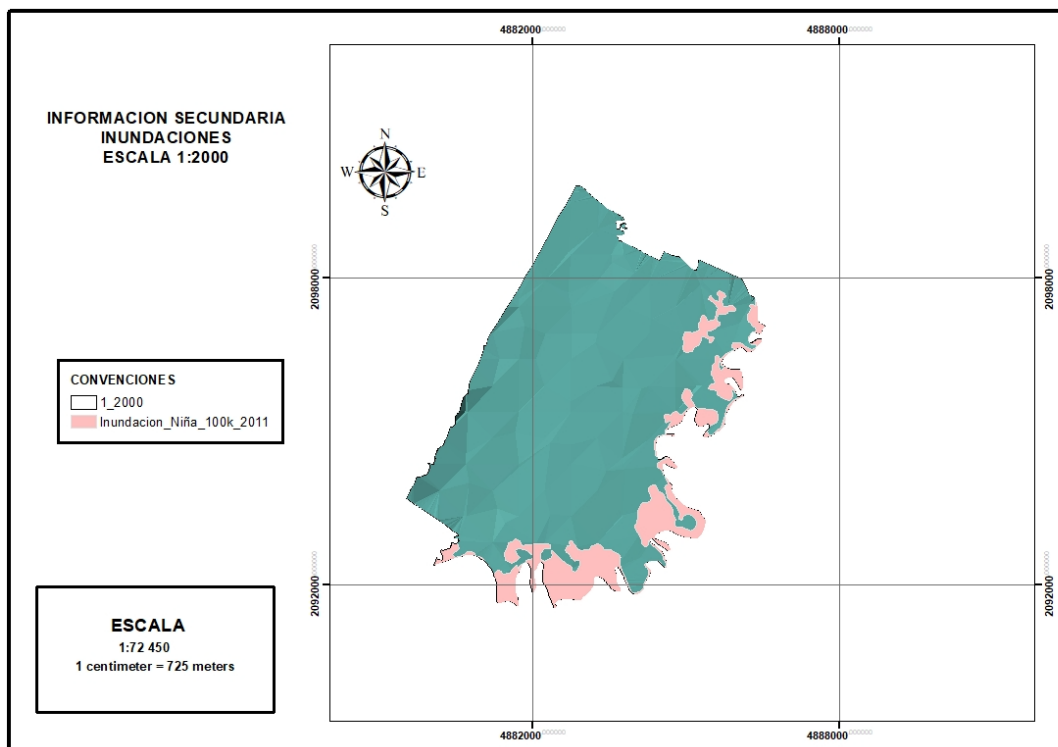


Figura 78. Inundación 1998 Chía IDEAM



Fuente: IDEAM.

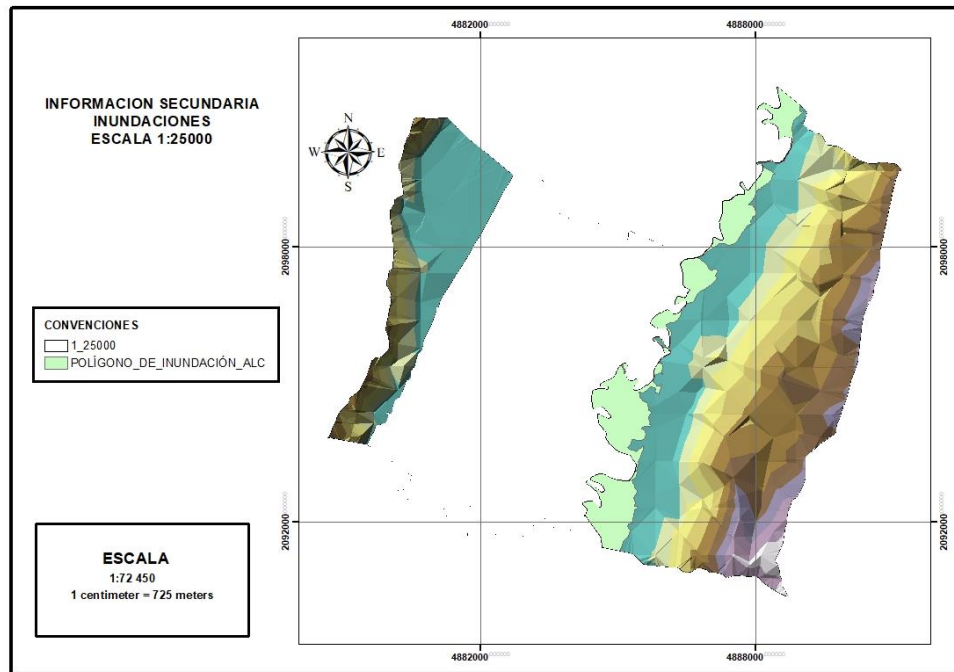
Figura 79. Inundación 2011 Chía IDEAM



Fuente: IDEAM.



Figura 80. Información secundaria inundaciones alcaldía polígono 1:25000 de inundación 2011



Fuente: Alcaldía municipal de Chía.

El aumento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos climáticos extremos, producto de la variación en las condiciones atmosféricas, ha desencadenado la ocurrencia de eventos tales como movimientos en masa y erosión generalizada que afectan las vertientes y partes altas de las cuencas incluyendo inundaciones y avenidas torrenciales que afectan los cauces y la cuenca en su conjunto. Estos eventos no solo ponen en riesgo la vida de la población, sino que causan afectación grave a los bienes y a la naturaleza, repercutiendo en la calidad de vida de la población.

Estos eventos fueron cartografiados con el apoyo de la Alcaldía, gestión del riesgo, bomberos y defensa civil (**Figura 77 a Figura 80**).

En el recorrido de campo realizado en el contrato 663 de 2020, se encontraron los puntos presentados en la **Tabla 94**.

Tabla 94. Inventario de procesos inundación

Punto	Longitud	Latitud	Tipo de Riesgo	Observación
1	4879639.741	2094559.294	Inundación	Escaleras con alto flujo de agua debido a la modificación realizada por los habitantes del resguardo indígena, construcciones sin estudios previos
2	4881362.462	2094242.693	Inundación	En eventos hidrológicos máximos la escorrentía inunda las viviendas colindantes a la vía
3	4883022.165	2099482.258	Inundación	Aguas lluvia mal drenadas
4	4882269.818	2097003.092	Inundación	Chucua de Fagua, encharcamientos
5	4882906.819	2097818.559	Inundación	Chucua de Fagua inunda los predios por canalización artesanal, afectación a varios predios
6	4882699.491	2098567.057	Inundación	Chucua de Fagua, defensa civil indica que en este punto se inundan varios predios en temporada invernal
7	4882973.449	2097613.343	Inundación	Desbordamiento de Chuca de Fagua en inmediaciones de un ancianato, canalización de Chucua de Fagua a una alcantarilla

Coordenadas en origen único ("Colombia").

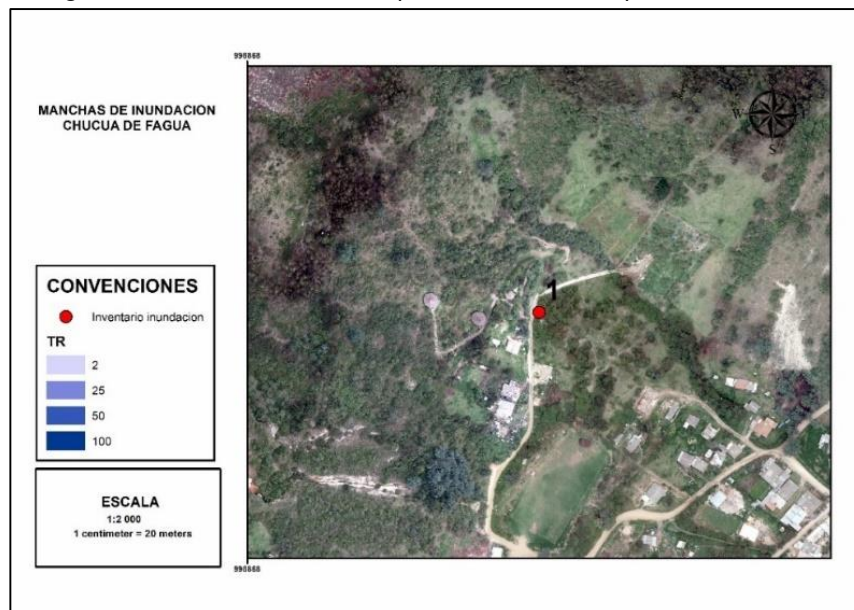
Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS, (2021)

Los eventos de inundación cartografiados que se describen en la **Tabla 94** se compararon con las manchas de inundación derivadas de la modelación hidráulica en HEC-RAS, encontrado un área de afectación concentrada en el área de influencia de Chucua de Fagua y Río Frío. Los puntos de



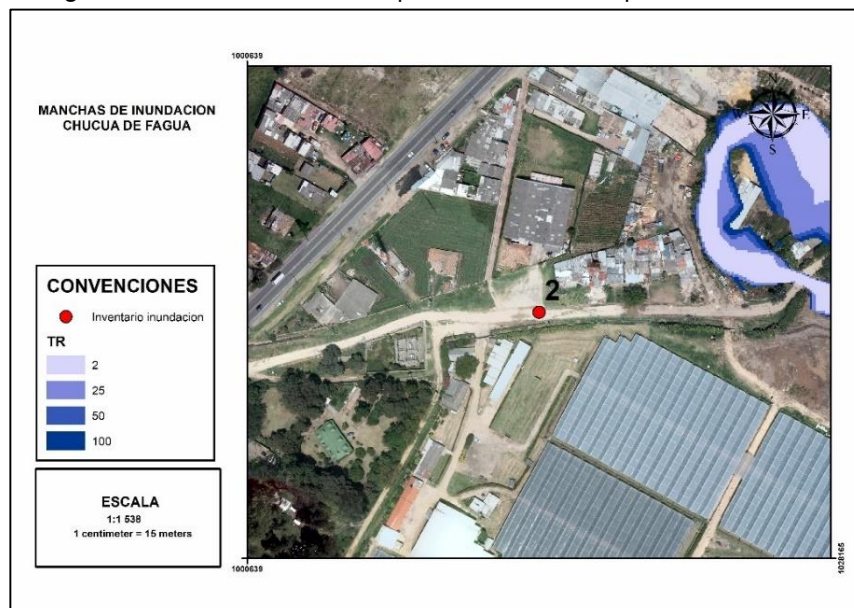
inventario de procesos 1, 2 y 3 en concordancia con los datos reportados por la comunidad además de la topografía y la distancia de estos inventarios a afluentes tales como Chucua de Fagua y/o río Frío no corresponden a inundación por desbordamiento sino a encharcamiento por posibles deficiencias en el sistema de alcantarillado y/o vallados. En el caso particular del punto número 1 del inventario de procesos es posible que esté siendo afectado por una quebrada al suroeste del municipio que no es parte de este estudio por su bajo caudal. Los puntos del inventario de procesos 4, 5, 6 y 7 en concordancia con los reportes de la comunidad la topografía del lugar y la modelación hidráulica en HEC-RAS corresponden a inundación por desbordamiento debido a su cercanía a Chucua de Fagua. Es de resaltar que los puntos del inventario de procesos 5 y 7 están en una zona de alto impacto por la intervención del cauce natural de chucua de Fagua lo que retiene el flujo natural de agua y disminuye la capacidad de Chucua de Fagua para transportar caudales altos en periodos de retorno desde 2.33 años. En la **Figura 81** a **Figura 87** se muestran las manchas de inundación por desbordamiento de Chuca de Fagua y el inventario de procesos de inundación por desbordamiento elaborado en colaboración con bomberos y defensa civil.

Figura 81. Punto 1 Inventario de procesos inundación por encharcamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

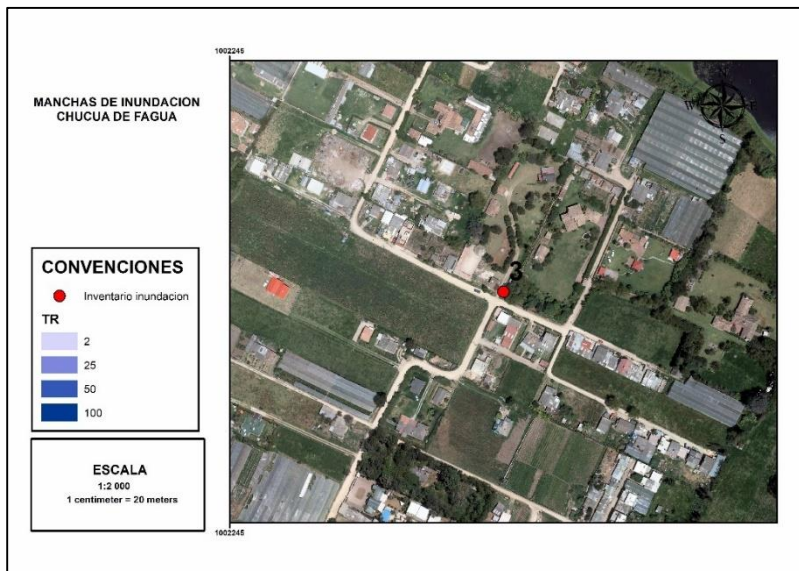
Figura 82. Punto 2 Inventario de procesos inundación por encharcamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

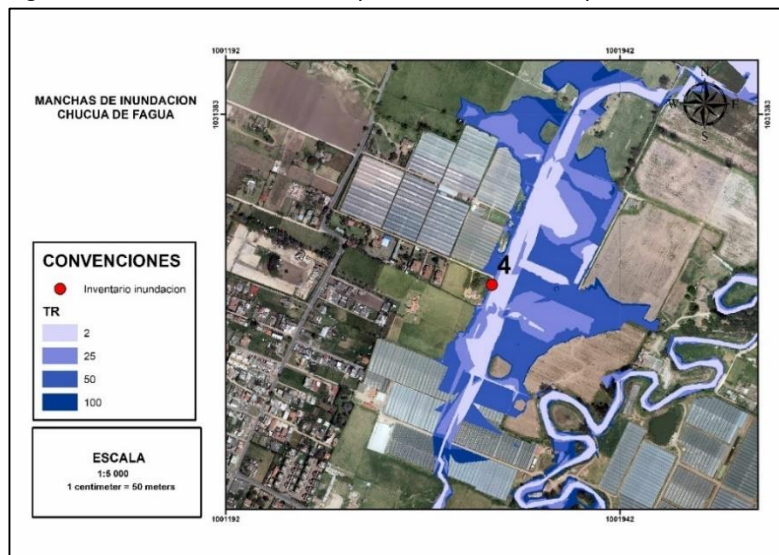


Figura 83. Punto 3 Inventario de procesos inundación por encharcamiento



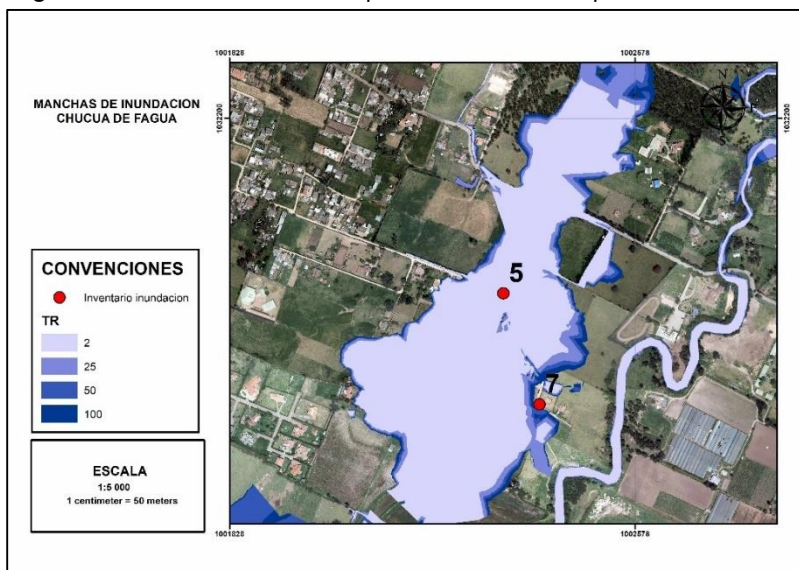
Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

Figura 84. Punto 4 Inventario de procesos inundación por desbordamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

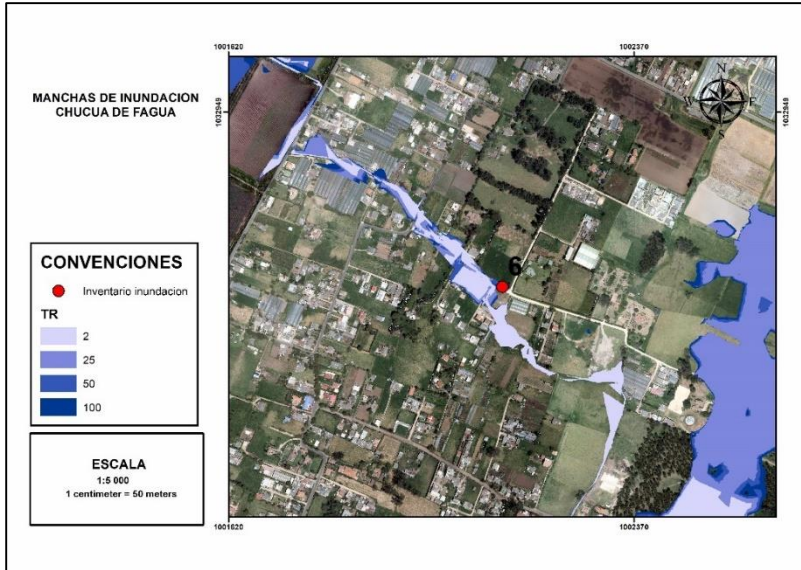
Figura 85. Punto 5 Inventario de procesos inundación por desbordamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

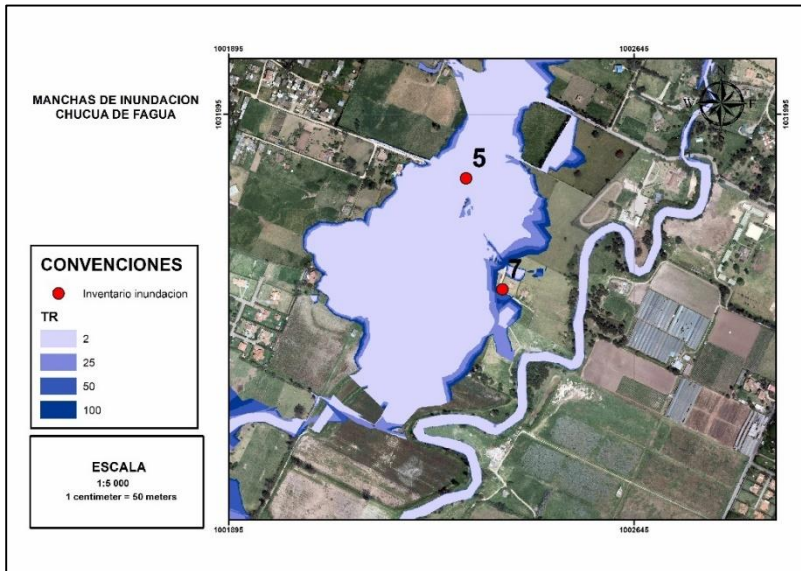


Figura 86. Punto 6 Inventario de procesos inundación por desbordamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

Figura 87. Punto 7 Inventario de procesos inundación por desbordamiento



Fuente: Hydraulic and Environmental Design SAS

16.3 Incendios forestales

Según el inventario de eventos atendidos por el cuerpo de bomberos en los 2019 y 2020 se evidencia la prevalencia de quemas no autorizadas. Entre los fenómenos de incendios para esos años se destacan los siguientes:

Tabla 95. Eventos incendios forestales 2019-2020

Fecha	Lugar	Descripción
02/05/2019	Vereda Fonquetá camino Al Chorro Finca Sidonia	Se realiza control y extinción de incendio forestal el cual afectó 30 metros aproximadamente de pasto
16/07/2019	Carrera 14H Con 7 Ibaro 2	Se realiza control y extinción de incendio en una cerca viva perteneciente al conjunto de Ibaró II afectando unos 10 m lineales
22/08/2019	Vereda Yerbabuena	Se controla y se extingue quema que se sale de control en un área aproximada de 10 m ²
27/08/2019	Vereda Fagua sector finca la cabaña Buyara 2	Se controla y se extingue incendio en árbol nativo ocasionado por roce de cuerdas de energía eléctrica
02/09/2019	Vereda Yerbabuena, sector pan de azúcar vía la nacional	Se controla y extingue una quema de residuos vegetales que se sale de control en un área aproximada de 150 m ²



Fecha	Lugar	Descripción
07/09/2019	Carrera 14 N 7-4 sector Ibaro 2	Se controla y extingue incendio forestal en cercado de pinos
05/10/2019	Vereda Cerca de Piedra, diagonal Flores Carolina	Se controla y extingue incendio forestal en cercado de pinos en un área aproximada de 6 metros lineales
20/10/2019	Vereda Fonquetá, sector La Carolina	Se controla y extingue incendio forestal en un área aproximada de 20 m ² ocasionando daños a la vegetación
5/11/2019	Reserva forestal Lourdes costado occidental finca La Alquería	Se realiza control y extinción de incendio forestal el cual afectó un área de aproximadamente de 1500 m ² de vegetación nativa
07/01/2020	Calle 3 Chilacos diagonal al polideportivo barrio La Pepita	Se realiza control y extinción de incendio forestal el cual afectó 150 m ² de vegetación nativa, combustión fue ocasionada por manos criminales
15/01/2020	Kilómetro 7200 vía Briceño Bogotá	Se realiza control y extinción de incendio forestal a orillas de la vía férrea que se generó por causas desconocidas y afecto distintos puntos unos 30 m ² de pastizal
09/02/2020	Vereda La Balsa sector El Pino	Se controla y extingue incendio forestal en cerca de pinos en un área aproximada de 15 m en la empresa Fredonia, donde comenta la comunidad de un corto en las cuerdas del alumbrado público lo que generó la combustión
13/02/2020	Cerro La Valvanera sector Pichonera, camino corto	Se controla y extingue incendio forestal encercado de pinos en un área aproximada de 100 m ² , el cual afecta la vegetación natural combustión, originada por manos criminales
18/02/2020	Vereda Bojacá sector Tres Esquinas. estación Bomberos	Se controla incendio a un árbol en la estación el cual se generó por una cuerda eléctrica que se reventó
27/03/2020	Calle 17 número 12-40	Se realiza control y extinción de incendio forestal que se generó al parecer por un corto circuito de las cuerdas del servicio en vía pública afectando aproximadamente 10 m ² de pastizal y parte de algunos árboles
13/04/2020	Vereda Yerbabuena sector El Espejo, finca Carla María	Se realiza control y extinción a un incendio forestal y quema de residuos vegetales en un área aproximada de 20 m ²
28/04/2020	Vereda Fonquetá, Sector Avícola Los Mérida	Se realiza control y extinción de incendio forestal en un área de 20 metros lineales de cerca de pinos a una altura de 4 metros aproximadamente, la combustión se originó al parecer por manos criminales
3/05/2020	Variante Cajicá-Chía Finca tío Berna	se realiza control y extinción a incendio forestal en lote en un área aproximada de 100 m ²
6/05/2020	Vereda Yerbabuena, sector La Montaña del Oso, finca La Nacional	Se realiza control y extinción a incendio forestal en lote en un área aproximada de una fanegada causado por quema de basura
14/07/2020	Carrera 7 cerca a Finandina	Realizar control de un incendio forestal
29/08/2020	vereda Tíquiza cerro Lourdes vía Chía Tabio	Control y extinción de incendio forestal el cual afectó 300 m ² de vegetación nativa

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Chía (2020)

Para los años 2021 y 2022 se presentaron los casos de incendios indicados en la **Tabla 96** y **Tabla 97**.

Tabla 96. Eventos incendios 2021

	En	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Total de Servicios
Incendio estructural	1	4	1	4	4	3	-	5	4	-	2	3	31
Incendio eléctrico	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	1	-	1
Incendio forestal	8	3	1	1	-	-	-	-	-	-	1	4	18
Incendio vehicular	-	2	1	-	2	1	-	-	1	1	1	2	11
Quema	16	3	11	6	-	1	6	6	2	4	3	2	60
Total del mes	25	12	14	11	8	6	6	11	7	5	8	11	121

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Chía (2021)



Tabla 97. Eventos incendios 2022

	En	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov	Dic	Total de Servicios
Incendio estructural	3	3	-	-	2	1	-	2	-	2	-	2	15
Incendio eléctrico	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Incendio forestal	7	1	3	-	-	-	-	-	2	2	-	-	15
Incendio vehicular	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	4
Quema	1	5	2	2	3	3	2	1	3	-	-	3	25
Total del mes	11	9	5	3	6	4	3	5	5	4	0	5	60

Fuente: Cuerpo de Bomberos de Chía (2022)

16.4 Avenida torrencial

En el municipio de Chía no se han presentado antecedentes de fenómenos de avenida torrencial.

17. DEMOGRAFÍA

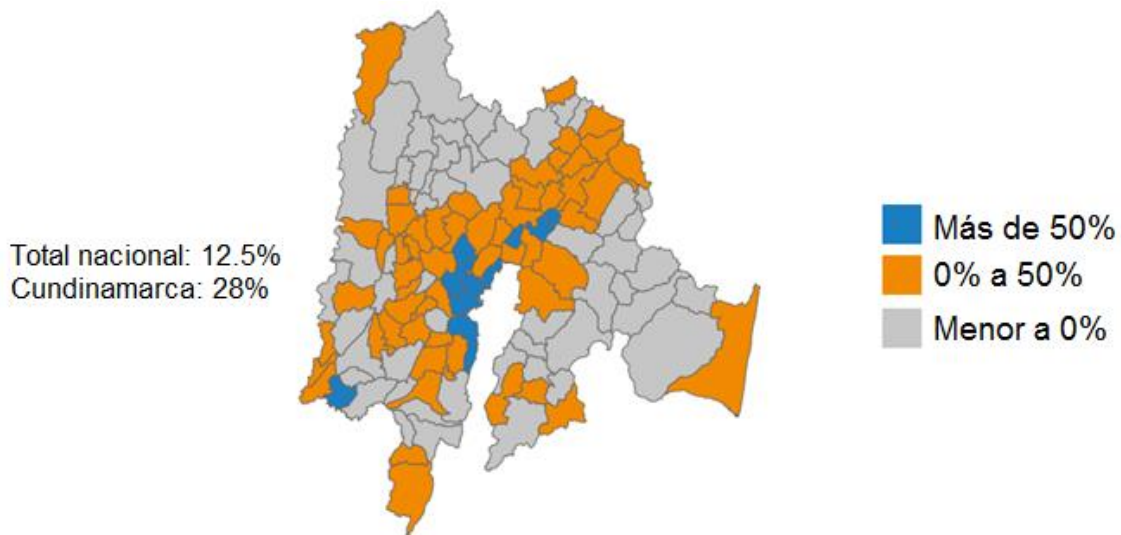
Un paso decisivo para la organización del territorio es el conocimiento de la forma como la población se organiza crece y se distribuye, esto tiene un impacto en las condiciones sociales, económicas y territoriales y en este sentido cualquier decisión debe atender a una plena caracterización demográfica.

En la publicación sobre población y ordenamiento territorial del Fondo de población de las Naciones Unidas – UNFPA Colombia y el Ministerio de Vivienda 2003, se reconoce que un paso decisivo para la comprensión de la dinámica de una población y de sus relaciones con el territorio es la caracterización de su dinámica demográfica. Ésta permite reconocer las características básicas de la población para la cual se planea, cuántas personas la componen, donde están y quiénes son en términos de edad, sexo, condición étnica y cómo se desplaza en el tiempo y el espacio.

Este mismo documento, en concordancia con la teoría sobre los estudios demográficos dan cuenta que un adecuado estudio sobre la población debe responder al conocimiento acerca del tamaño, crecimiento, distribución espacial, estructura y movilidad, esto a su vez implica el conocimiento de datos básicos como el de natalidad, mortalidad, inmigración y emigración. Antes de proceder al análisis concreto del municipio de Chía, vale la pena examinar el comportamiento de la dinámica población para el departamento.

17.1 El contexto poblacional departamental

Figura 88. Variación porcentual intercensal (2005-2018) para Cundinamarca y municipios



Fuente: DANE, DNP & UNFPA, Triage Poblacional departamento de Cundinamarca 2020, consulta en <https://terridata.dnp.gov.co/unfpatriage.html>



El departamento de Cundinamarca conforme al censo de población y vivienda 2018, alberga el 6% de la población total del país, equivalente a 2.919.060 habitantes, en **Figura 88** se pueden apreciar las variaciones intercensales para los municipios del departamento.

Los resultados del Censo DANE que se representaron en la **Figura 88**, evidencian un importante crecimiento poblacional en los municipios al occidente de la capital como Cota, Mosquera, Madrid, Funza y Facatativá y al sur de la ciudad como Soacha, crecimiento que superó el 50% entre el periodo intercensal. Crecimientos de esta magnitud solo se alcanzan en municipios del país inmersos en aglomeraciones urbanas supramunicipales como la derivada de la capital del país. Mosquera y Cajicá fueron los municipios con el mayor crecimiento poblacional duplicando su población entre el periodo intercensal.

Los municipios en color gris presentaron descensos en la cantidad de sus habitantes, en su mayoría municipios con menores relaciones funcionales con la capital del país y con entornos de desarrollo incipientes.

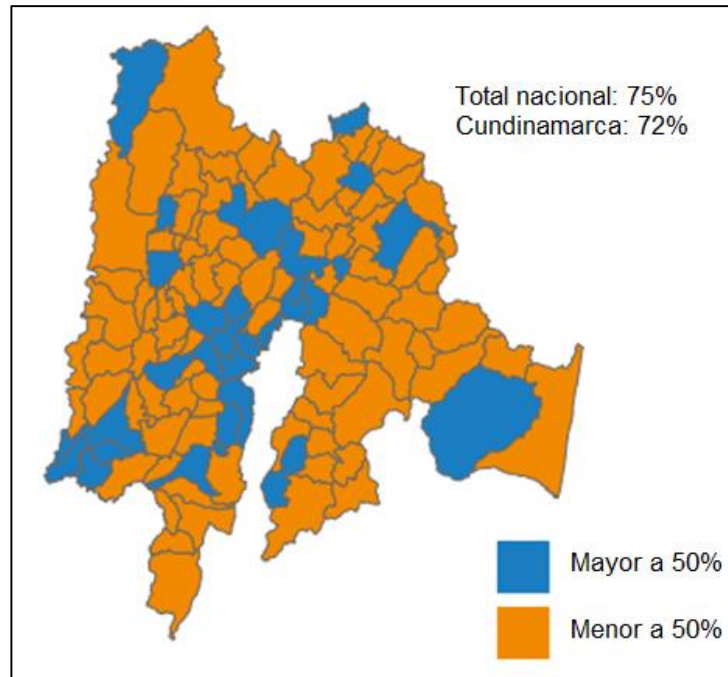
En lo que refiere al volumen de población, 9 de los 116 municipios del departamento representan el 53% del total de la población, a saber: Soacha, Facatativá, Fusagasugá, Chía, Zipaquirá, Mosquera, Madrid y Girardot, todos con población superior a los 100.000 habitantes.

Conforme al análisis presentado en el Triage poblacional de Cundinamarca 2020, se concluye que los municipios con alto crecimiento, tienen asegurado el remplazo poblacional y deben centrar sus esfuerzos en la preservación de los recursos naturales, acorde con una mayor demanda de estos derivada del aumento poblacional, así mismo capitalizar las oportunidades derivadas de contar con mayor fuerza laboral que aporta en la producción, el desarrollo económico del municipio y en el sostenimiento de los sistemas de seguridad social y pensional, en el caso de los municipios con crecimientos de hasta el 50% como Chía, Sopo, la Calera, Zipaquirá, entre otros, se concluye en el referido estudio lo siguiente: “Los municipios con bajo crecimiento (menor a 50%) tienen como desafíos dinamizar las actividades socioeconómicas, gestionar y asegurar la suficiente mano de obra para la producción local y mantener la participación y organización comunitaria; tienen oportunidades en el cuidado y preservación del medio ambiente, además del control de la exposición a diferentes riesgos” (DANE, 2020).

Por otro lado, en lo que tiene que ver con la estructura poblacional, el departamento de Cundinamarca tiene una composición muy similar al promedio nacional, según los resultados del censo, en el departamento los menores de 15 años representan el 22%, la población potencialmente activa es del 65% y la población adulta mayor es del 13%, en términos generales la mayoría de los municipios del departamento responden a una estructura joven que asegura mayor fuerza laboral y menor dependencia económica, lo cual constituye una enorme fortaleza, pero además retos importantes en materia laboral.

En lo que tiene que ver con la distribución poblacional, según los resultados del Censo, en Colombia el 75% de las personas residen en zonas urbanas, en el caso de Cundinamarca es un poco menor que el promedio nacional, ubicándose en el 72%, sin embargo, en el desagregado por municipios se evidencia que en la gran mayoría de los municipios menos del 50% de su población reside en el área urbana, en la **Figura 89** se ilustra el panorama general del departamento en términos de distribución poblacional.

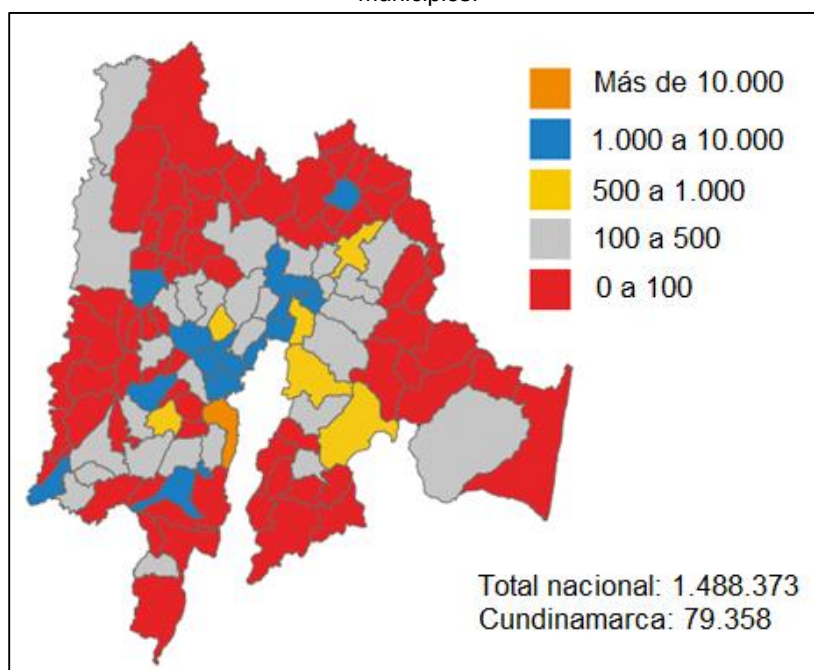
Figura 89. Porcentaje de población en el área urbana para total nacional, Cundinamarca y municipios



Fuente: DANE, DNP & UNFPA, Triage Poblacional departamento de Cundinamarca 2020, consulta en <https://terridata.dnp.gov.co/unfpatriage.html>

En el informe del DANE para Cundinamarca, se explica un poco el fenómeno de urbanización del departamento, en los siguientes términos: “La migración interna a nivel nacional para el 2018 representa el 10.3% de la población total, mientras para Cundinamarca es mayor del 21.6%: el 23% es intramunicipal y el 77% intermunicipal. La mayor movilidad intramunicipal es del área rural a la urbana (75%) reflejando un proceso de urbanización, mientras que la migración intermunicipal es mayoritariamente de área urbana a otra urbana (70%) reflejando diferenciación de oportunidades en las áreas urbanas de los diferentes municipios (...) finalmente, las migraciones internas que sucedieron entre los municipios dentro del mismo departamento representan el 17%, lo que demuestra una mayor cantidad de emigraciones que se fueron a otros departamentos del país e incluso pueden existir emigraciones internacionales”.

Figura 90. Número estimado de migrantes provenientes de Venezuela para total nacional, Cundinamarca y municipios.



Fuente: DANE, DNP & UNFPA, Triage Poblacional departamento de Cundinamarca 2020, p10, consulta en <https://terridata.dnp.gov.co/unfpatriage.html>



Finalmente, un aspecto que, en el medio de la coyuntura nacional no puede pasarse por alto, tiene que ver con la migración venezolana. En Colombia se estima (agosto 31 de 2019) que permanece un total de 1,488,373 personas provenientes de Venezuela; en el departamento la estimación es de aproximadamente 80.000 venezolanos, de los cuales el 32% se encuentran ubicados en Soacha, el 10% en Chía, 6% en Facatativá y Zipaquirá cada uno y 5% en Mosquera. En la **Figura 90** se ilustra el panorama de distribución de migrantes venezolanos en el departamento.

17.1.1 La aglomeración urbana supramunicipal

El proceso de consolidación de la aglomeración urbana supramunicipal de la Sabana de Bogotá ha implicado que las tasas de crecimiento de Cundinamarca y en particular de los municipios de la Sabana sean superiores a las registradas en la capital, la cual pasa, por decirlo de alguna manera, por un periodo de estabilización.

La relación de Bogotá con la región de Cundinamarca está cargada de tensiones políticas y administrativas, a la vez que su territorio comparte estrechas relaciones funcionales que permite constituirlo de hecho en una zona metropolitana, aunque todavía no sea reconocido desde un marco jurídico para la administración pública. El consumo urbano de los habitantes de Bogotá depende fuertemente de la región, pues tradicionalmente Colombia no dispone de un gran comercio interregional más bien es un país de regiones que es dominado por ciudades intermedias (Ocampo, 2013; Meisel, 2007). En el caso de la capital, Bogotá puede ser considerada como una zona metropolitana, que cuenta hoy en día con 22 municipios, contiguos a la ciudad, determinados por la proximidad (zona periurbana) y por las relaciones entre los mercados de trabajo y los mercados residenciales (Alfonso, 2012b).

Si bien es cierto que Bogotá es la ciudad con más población del país y casi de Latinoamérica, no significa esto de ninguna manera que sea la población con más crecimiento porcentual. De las 20 localidades de Bogotá el municipio de Chía solo supera 4 de ellas, particularmente las del Centro, las cuales tienen una vocación fuerte de carácter comercial, servicios y usos dotacionales y en menor medida residencial, así supera localidades de los Mártires, Santa Fe y la Candelaria y por supuesto la localidad de Sumapaz.

En la **Tabla 98**, se presenta el crecimiento intercensal entre 1973 y el 2018, evidenciando el comportamiento de Bogotá y de algunos municipios al norte de la capital que tienen una relación más estrecha con la capital y por supuesto con el municipio de Chía.

Tabla 98. Tasas intercensales de crecimiento de la sabana próxima a Chía.

Municipio	1973	1985	73-85	1993	85-93	2005	93-05	2018	05-18
Colombia	22,915,229	30,802,221	34.4%	36,207,108	17.5%	42,888,592	18.45%	48,258,494	12.5%
Cundinamarca	1,176,006	1,563,498	32.9%	1,805,568	15.5%	2,280,158	26.28%	2,919,060	28.0%
Bogotá	2,571,148	3,982,941	54.91%	4,945,448	24.17%	6,740,859	36.3%	7,412,566	9.96%
Cajicá	12,996	20,749	59.66%	29,504	42.19%	43,996	49.1%	82,244	86.94%
Cota	5,054	8,080	59.87%	11,471	41.97%	19,483	69.8%	32,691	67.79%
Chía	20,602	38,852	88.58%	45,696	17.62%	97,444	113.2%	132,181	35.65%
Tabio	7,422	8,310	11.96%	10,063	21.10%	20,666	105.4%	21,665	4.83%
Tocancipa	4,660	6,674	43.22%	11,155	67.14%	23,947	114.7%	39,996	67.02%
Zipaquirá	41,506	55,370	33.40%	69,695	25.87%	99,633	43.0%	130,537	31.02%

Fuente: DOTP (2020), con base en información de Censos nacionales de población y vivienda, disponibles en la página web del DANE



Los últimos cinco censos realizados en el país dan cuenta de una clara dinámica y tendencia en términos poblacionales para el municipio de Chía y los municipios más cercanos, por lo cual vale la pena analizar lo sucedido en cada uno de los periodos intercensales y explicar un poco los fenómenos socioeconómicos que ocurrieron entre la aplicación de cada uno de estos instrumentos estadísticos.

En el periodo entre 1973 y 1985 el crecimiento total nacional fue del 34.4%, superando los 30 millones de habitantes, el departamento de Cundinamarca tuvo un crecimiento muy cercano al del país, mientras que la gran mayoría de los municipios circunvecinos a Bogotá presentaban un crecimiento mucho más fuerte, volcado por un periodo en el que las ciudades se volvieron fuertes polos de atracción de población, por ejemplo en este periodo Bogotá aumentó su población de cerca de millón quinientos mil habitantes, lo que significó un crecimiento promedio anual de más de 100 mil habitantes; seguido de este Municipio fue Chía quien tuvo uno de los crecimientos más importantes para la época, quien para el año 85 casi duplicó su población en referencia con 1973, al pasar de 20.602 habitantes a 38.852 habitantes, a esta dinámica en la ciudad de la Luna, lo siguió el municipio de Cota y Cajicá quienes presentaron un incremento intercensal de cerca del 60%, vale decir que para la época aun eran municipios pequeños, en el caso de Cajicá de menos de 20 mil habitantes y en el caso de Cota aun no llegaba siquiera a los 10 mil habitantes; en el caso del municipio de Zipaquirá este tuvo un crecimiento ajustado al promedio departamental y Tocancipá quien tuvo un crecimiento un poco mayor, pero menor al 50%. Por último, el municipio de Tenjo fue el único de este grupo que su población se expandió por debajo del promedio departamental y nacional.

En el periodo intercensal entre 1985 y 1993, los crecimientos no fueron tan representativos como el periodo anterior, además que el periodo intercensal fue de ocho años, de otro lado, la época de los ochenta fue un periodo de fuerte urbanización, mientras que en el periodo objeto de examen, si bien las poblaciones urbanas seguían creciendo producto de la violencia en las zonas rurales y de la falta de oportunidades en estas zonas del país, el crecimiento no fue tan acelerado y pasó por un periodo de transición, vale decir, que con el pasar de los años el número de miembros por hogar se ha ido reduciendo y ha habido más conciencia en términos de fecundidad y natalidad, esto sumado a un rol cada vez más activo de la mujer más allá del hogar. No obstante lo anterior, el crecimiento en este periodo no fue menor y siguió superando el promedio nacional, mientras que el país creció a una tasa del 17% y el departamento del 15%, municipios como Cajicá, Cota y Tocancipá presentaron un importante crecimiento superior al 40%, por ejemplo Tocancipá aumentó en un poco más de 4000 habitantes, Bogotá igual tampoco redujo su tendencia de crecimiento que sobrepasaba los más de cien mil habitantes promedio anual; en el caso de Chía sí hubo una reducción del crecimiento en comparación con el periodo anterior, este municipio si bien presentaba crecimientos asociadas a las externalidades y el impacto de la capital del país, aun no se había consolidado como un municipio altamente atractivo para la residencia, esto sucedería en la medida que la ciudad afrontará cada vez más problemas de movilidad, ruido e inseguridad. Por último, todos los municipios, sin excepción, conforme se evidencia en la **Tabla 98**, presentaron un crecimiento superior al departamento y a la nación, incluido Tabio.

En lo que corresponde al periodo intercensal entre 1993 y 2005, es claro que fue el periodo en que los municipios de la sabana más próximos a Bogotá, presentaron el crecimiento en términos porcentuales más representativo, mientras que el país tuvo un crecimiento intercensal inferior al 20% y Cundinamarca apenas sobrepasando el 25%, en buena medida influenciado por los crecimientos de los municipios circunvecinos a Bogotá, porque en detalle varios municipios del departamento, mucho más distantes, con una ruralidad más marcada y con mayor desconexión de los principales ciudades, empezaron a registrar saldos negativos presentando fuga de población por vía migratoria, en cambio municipios como Tocancipá, Chía y Tabio presentaron crecimientos superiores al 100%, por ejemplo en el caso de Chía se pasó de 45696 habitantes a 97444



habitantes, situación muy similar a la de Tocancipá quien se consolidó como un enclave industrial de la región que por supuesto trae consigo la atracción de población, este reconocido municipio pasó de once mil habitantes a un poco más de 23 mil, en el caso de Bogotá si bien en términos porcentuales no pasó el 40%, lo cierto es que la capital aumentó en cerca de dos nuevos millones de habitantes, siendo el más alto en los últimos 50 años. Por último, Zipaquirá tuvo en términos porcentuales uno de los menores crecimientos, aunque siempre se expandió en cerca de 30 mil habitantes, lo que ya lo acercaba a los 100 mil habitantes.

Finalmente, el último periodo intercensal comprendido entre 2005 y 2018 se evidenció un claro proceso de estabilización tanto en las tasas, como en el número de habitantes, si bien los municipios objeto de examen siguen teniendo un crecimiento superior al promedio nacional y departamental, la expansión fue mucho menor durante este periodo, por ejemplo Bogotá tuvo un crecimiento promedio anual inferior a los 100 mil habitantes, que entre 1973 y 2005 estaba por encima de este número, no obstante esta disminución Bogotá incrementó su población en un millón de habitantes, la disminución por supuesto se debe a una nueva configuración de los hogares, compuestos por menos integrantes, pero también en buena medida por políticas de la capital que han conllevado a la expulsión de la población hacia los municipios circundantes; para este periodo el crecimiento de Bogotá no alcanzó el 10%, mientras que el crecimiento del país fue del 12% y el crecimiento departamental del 28%, adicional a lo ya mencionado con la capital hay que decir que varios municipios de Cundinamarca se han vuelto atractivos para la residencia pero también para la inversión y para los negocios, al revisar lo sucedido en este periodo para los municipios con una estrecha relación con Chía se evidencia que el municipio sigue teniendo un crecimiento superior al departamental, en esta ocasión de 7 puntos porcentuales por encima, en el caso del municipio de Cajicá tuvo uno de los crecimientos más importantes en los últimos cincuenta años, con un aumento de más de cuarenta mil habitantes y a una tasa del 86%, de igual manera Tocancipá y Cota tuvieron un crecimiento superior al 60%. Las tendencias poblacionales muestran un proceso de estabilización en el crecimiento poblacional en el que se considera que en condiciones de normalidad los municipios van a crecer a tasas cada vez más controladas y cercanas a la dinámica nacional.

17.1.2 Tamaño poblacional

El tamaño de la población determina la cantidad de habitantes en un periodo determinado, con base en la información e instrumentos oficiales utilizados para el efecto, en la guía de enfoque poblacional para la revisión y ajuste de planes de ordenamiento territorial, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010), señaló que la información sobre el tamaño poblacional es un referente obligado para que las administraciones locales puedan establecer el balance entre el número de habitantes del municipio (demanda) y la oferta disponible de bienes y servicios.

Bajo la lógica anteriormente propuesta, el nuevo censo de población y vivienda del DANE realizado durante el año 2018, estableció que la población total residente en el municipio es de 132.181 habitantes, mientras que las proyecciones al 2018 del Censo 2005, estimaban que la población total iba a ser para este mismo año de 135.752 habitantes, teniendo un crecimiento total inferior al proyectado.

Para el año 2005, era Chía el quinto municipio del departamento con más habitantes, detrás de Soacha, Zipaquirá, Facatativá y Fusagasugá, con el nuevo censo superó en número de habitantes a la tradicional centralidad urbana de sabana centro, Zipaquirá, pasando al cuarto lugar.

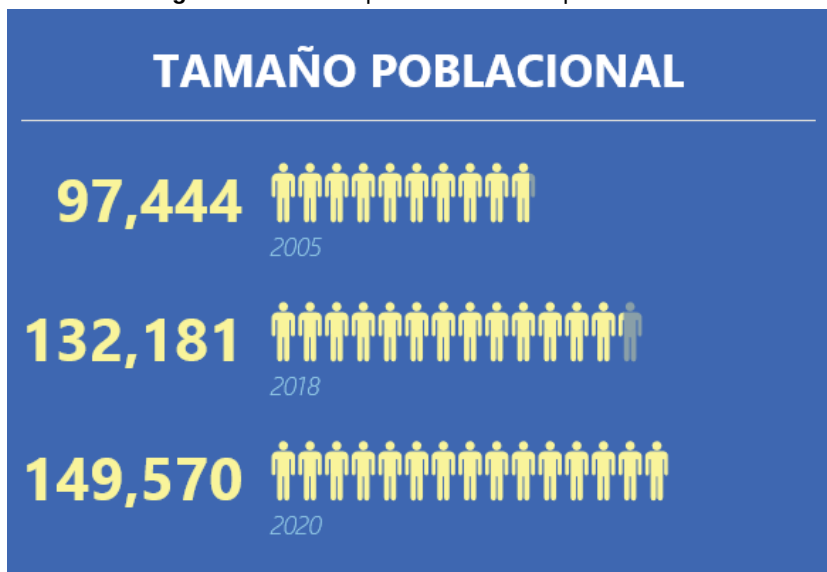
En la **Figura 91** se ilustra el tamaño poblacional del municipio para el censo DANE 2005, para el 2018, conforme al nuevo censo nacional y finalmente la proyección realizada con base en este último para el año 2020.



Chía se acerca a los 150 mil habitantes, lo que perfectamente lo ubica entre los 50 municipios del país con más población, por encima de la población del capital del departamento del Chocó y con su tendencia creciente de poder superar poblaciones de capitales como Florencia y Tunja.

En este punto, es importante mencionar la cantidad de población extranjera residente en el municipio, en particular de los ciudadanos venezolanos que debido a la crisis que afronta el país vecino se han movilizado hacia varios municipios de Colombia, donde Chía alberga un número importante debido a la cercanía con la capital del país y con las posibilidades de empleo en algunas agroindustrias, en el sector de la construcción y en actividades de comercio y servicios que en el caso del municipio son mucho más dinámicas y generan más oportunidades que otras zonas del país. Según migración Colombia con corte a 31 de octubre de 2019 en Chía residían 8.441 migrantes venezolanos, siendo el segundo municipio del departamento después de Soacha que más habitantes de esta nacionalidad alberga.

Figura 91. Tamaño poblacional Municipio de Chía



Fuente: DOTP (2020), con base en CNPV DANE 2005 y 2018

17.2 Distribución de la población

Tabla 99. Porcentaje de población residente en zonas urbanas

	1985		1993		2005		2018	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Colombia	20497678	66.5%	25086378	69.3%	31889299	74.4%	36424653	75.5%
Cundinamarca	744710	47.6%	975160	54.0%	1458775	64.0%	2090845	71.6%
Bogotá	4216887	99.8%	5398510	99.7%	6824507	99.8%	7387400	99.7%
Cajicá	11929	50.5%	16699	53.3%	27111	59.7%	54111	65.8%
Cota	3673	39.5%	5376	44.1%	10787	54.2%	20462	62.6%
Chía	25516	65.7%	42396	76.1%	73852	75.4%	105509	79.8%
Funza	27887	88.9%	37525	91.3%	57121	93.0%	90671	97.3%
Tabio	3117	34.5%	3091	29.0%	9281	44.5%	6317	29.2%
Zipaquirá	3397	38.5%	5524	58.1%	9622	94.5%	15355	38.4%
Tocancipá	50511	83.9%	65660	87.4%	88538	87.2%	106461	81.6%

Fuente: DOTP (2020), con base en CNPV DANE 2005 y 2018

La distribución de la población es un factor determinante en términos de ordenamiento territorial, permite comprender la lógica acerca de cómo se organiza espacialmente al interior de un territorio determinado, esto por supuesto permite orientar las políticas de vivienda y la producción de bienes y servicios públicos de forma diferencial, para este análisis se hará uso de la información del CNPV 2018, la base certificada del Sisbén con corte al 31 de diciembre de 2019, el registro de suscriptores del servicio de acueducto y hasta la información catastral.



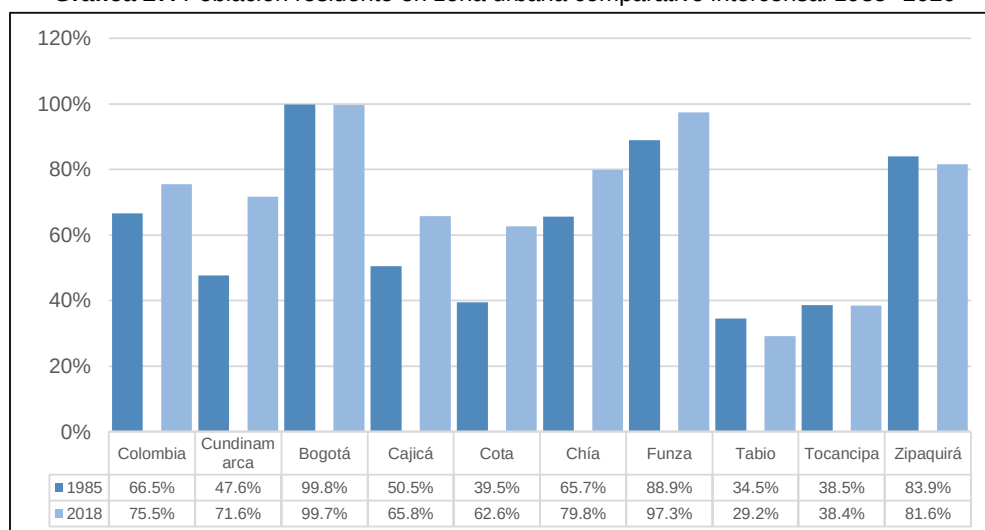
Antes de adentrarse al análisis específico del municipio de Chía vale la pena hacer algunas reflexiones sobre la distribución de la población a nivel nacional, departamental y para algunos municipios de la sabana Bogotana.

De acuerdo con la Misión para el fortalecimiento del Sistema de Ciudades (DNP, 2014) el país ha presentado un continuo crecimiento de la población urbana desde 1951. Entre 1951 y 2010 el porcentaje de la población en las ciudades casi se duplicó, al pasar de 34% a 70% y se espera que el 80% de la población colombiana resida en ciudades hacia el 2050; conforme el mismo informe y según el Conpes 3870 de 2016, el panorama de rápido crecimiento urbano, desaprovechamiento del potencial del suelo rural y serios retos en cuanto a sostenibilidad ambiental, adaptación al cambio climático y prevención del riesgo de desastres, frente a estos desafíos los planes de ordenamiento territorial tienen importantes retos en alcanzar equilibrios territoriales, cerrar las brechas y garantizar la sostenibilidad y una mayor funcionalidad en las relaciones urbano – rurales.

En la **Tabla 99**, se muestra como Colombia aumentó su población urbana en más de 15 millones de habitantes, entre 1985 y el 2018, con un incremento del 77%, en cambio el crecimiento de la población rural en este periodo tan solo fue del 14%, en más de 30 años la población rural nacional solo aumentó en un millón quinientos mil habitantes, esto es síntoma claro de la falta de oportunidades en los sectores rurales y la violencia, es más, hoy en el marco de una nueva ruralidad los nuevos habitantes del campo, no son precisamente campesinos, si no residentes en casas de descanso, por lo general que ocupan los municipios a las periferias de las ciudades grandes e intermedias.

Ahora bien, el caso de Cundinamarca deja en claro el contraste entre la urbanización acelerada y el precipitado abandono de los sectores rurales, sobre todo en los municipios más apartados y con mayor desconexión de los principales centros de consumo, entre 1985 y 2018 la población urbana del departamento pasó de 744.710 habitantes a 2.090.845 habitantes, con un crecimiento intercensal del 180%, en contraste la zona rural solo tuvo un crecimiento acumulado del 1.2%, con un poco menos de diez mil habitantes menos, es claro que las nuevas generaciones han ido abandonando el campo con miras a encontrar nuevas oportunidades en las ciudades.

Gráfica 27. Población residente en zona urbana comparativo intercensal 1985 -2020



Fuente: DOTP (2020), con base en CNPV DANE 1985 - 2018

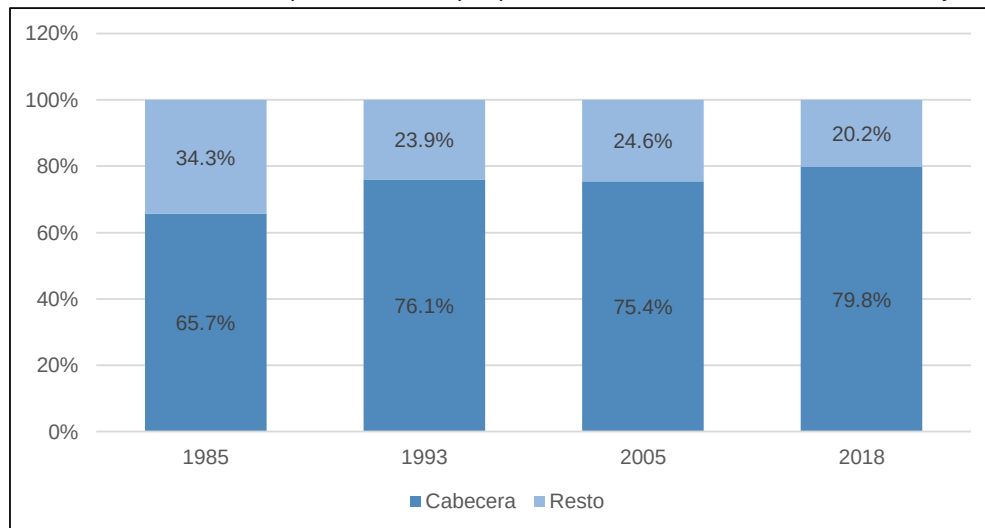
En la **Gráfica 27** se ilustra la población residente en zonas urbanas, entre estos dos periodos censales, sobre el particular vale mencionar que en Bogotá por ejemplo, casi la totalidad de sus habitantes residen en la ciudad y un poco menos de 25 mil habitantes residen en sectores considerados rurales; en la **Gráfica 27** también se evidencia como municipios como Cota han dado



un salto importante hacia la urbanización pasando de 39.5% a 62.2% de sus habitantes residente en la cabecera, Cajicá también tuvo un crecimiento importante, valga decir en este punto que en varios municipios cercanos a la capital, aun los habitantes que son censados como residentes en zonas rurales, lo cierto es que la gran mayoría ya se encuentran inmersos en lógicas propias de la ciudad, los mercados de trabajo guardan una relación más estrecha con el sector servicios, comercio e industrial, tienen conexión a servicios públicos domiciliarios, vías, parques, espacios públicos, centros comerciales y demás.

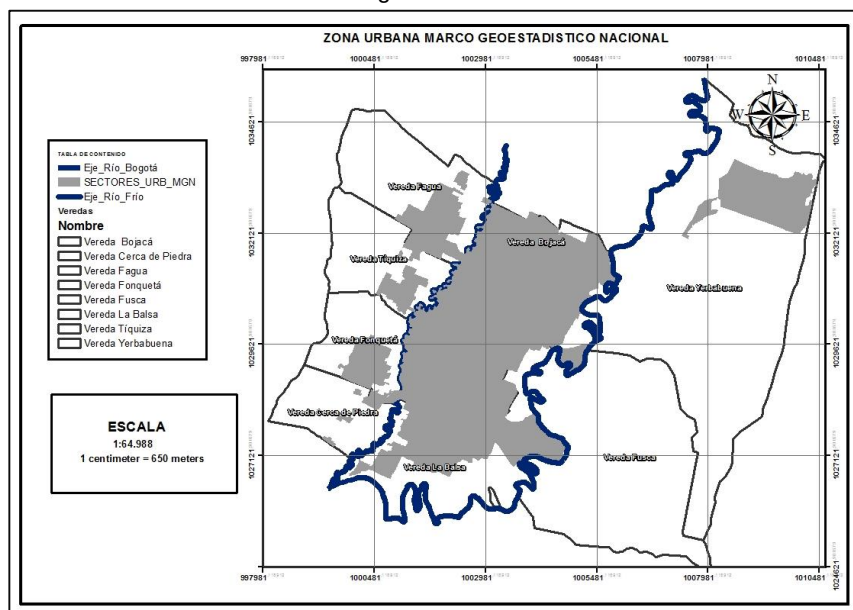
Ahora bien, en el caso específico de Chía hay que decir que su estrecha relación con la ciudad de Bogotá ha determinado un predominio de la vida urbana en este municipio, no en vano para 1985 ya más del 65% de su población residía en zonas urbanas y en la actualidad es claro que aun los que viven en zonas rurales se encuentran permeados por un ambiente urbanizado, que desdibuja la tradicional concepción de los ambientes rurales en este municipio. En la **Gráfica 28** se ilustra el comportamiento en la distribución de la población en el municipio.

Gráfica 28. Distribución de población Chía por periodos intercensales 1985-1993-20005 y 2018



Fuente: DOTP (2020), con base en CNPV DANE 1985 - 2018

Figura 92. Zona urbana o cabecera según el marco Geoestadístico nacional DANE 2018



Fuente: Geoportal DANE

En la actualidad la población del municipio de Chía conforme a las proyecciones para el año 2020, se distribuye de la siguiente manera: 124,309 (83.1%) habitantes residentes en la cabecera o zona



urbana y 25,261 habitantes en zonas rurales dispersas, en este punto es importante aclarar que, según el marco geoestadístico nacional, la zona urbana o cabecera no es idéntica a la que se encuentra aprobada en el ordenamiento territorial, sino que, el DANE incluyó las zonas del municipio con un patrón de urbanización marcado, aun cuando en el POT se encuentran determinadas como rurales. En la **Figura 92** se ilustra las zonas demarcadas como urbanas para los fines censales.

Como se aprecia en la **Figura 92**, zonas en la vereda Yerbabuena como encenillos de Sindamanoy, y los centros poblados más importantes en las veredas de Fagua, Tíquiza, Fonquetá, y Cerca de Piedra y de forma extendida en sentido norte abarcando toda la vereda de Bojacá fueron considerados como urbanos, con estos sectores conforme al DANE la zona urbana o cabecera tendría una extensión de 2363 ha, mientras que conforme al POT la zona urbana es un poco mayor a las 600 ha.

Ante la imposibilidad de espacializar los microdatos del DANE, se hizo uso del geo portal de consulta abierta previsto por esta misma entidad, en el que se logró determinar que en la zona urbana delimitada por el Acuerdo 17 de 2000, residen en total 76. 629 habitantes, de los cuales en Mercedes de Calahorra y Nuevo Milenio residen 10135 habitantes, lo anterior significa que, en la zona urbana actual, definida por el POT reside el 57.97% del total de la población, esto da cuenta de la evidente incapacidad del ordenamiento territorial de evitar la dispersión y existen de por sí sectores rurales con densidades superiores a las de la zona urbana. Esta situación debe conllevar a armonizar las realidades de ocupación del territorio con la miope representación cartográfica de la clasificación del suelo.

La densidad promedio en la cabecera urbana es de 100 habitantes por hectárea, mientras que la densidad de la zona urbana de Mercedes de Calahorra es de 250.18 habitantes por hectárea, lo anterior muestra una densidad de baja a moderada en la zona urbana, mientras que, en el tradicional barrio del municipio, en la vereda Bojacá la densidad es superior al promedio de la capital del país, que se aproxima a 245 habitantes por hectárea.

Ahora bien, la distribución acerca de cabecera y resto es importante en el sentido que ratifica el claro predominio de una intensa actividad urbanística en el municipio, sin embargo es importante en términos de ordenamiento territorial obtener información en mayor detalle acerca de la forma como la población se distribuye en el territorio, para el efecto mediante el uso del geo portal del DANE, se establecieron unas piezas urbanísticas de las zonas de mayor poblamiento urbano del municipio, para poder obtener datos por zona.

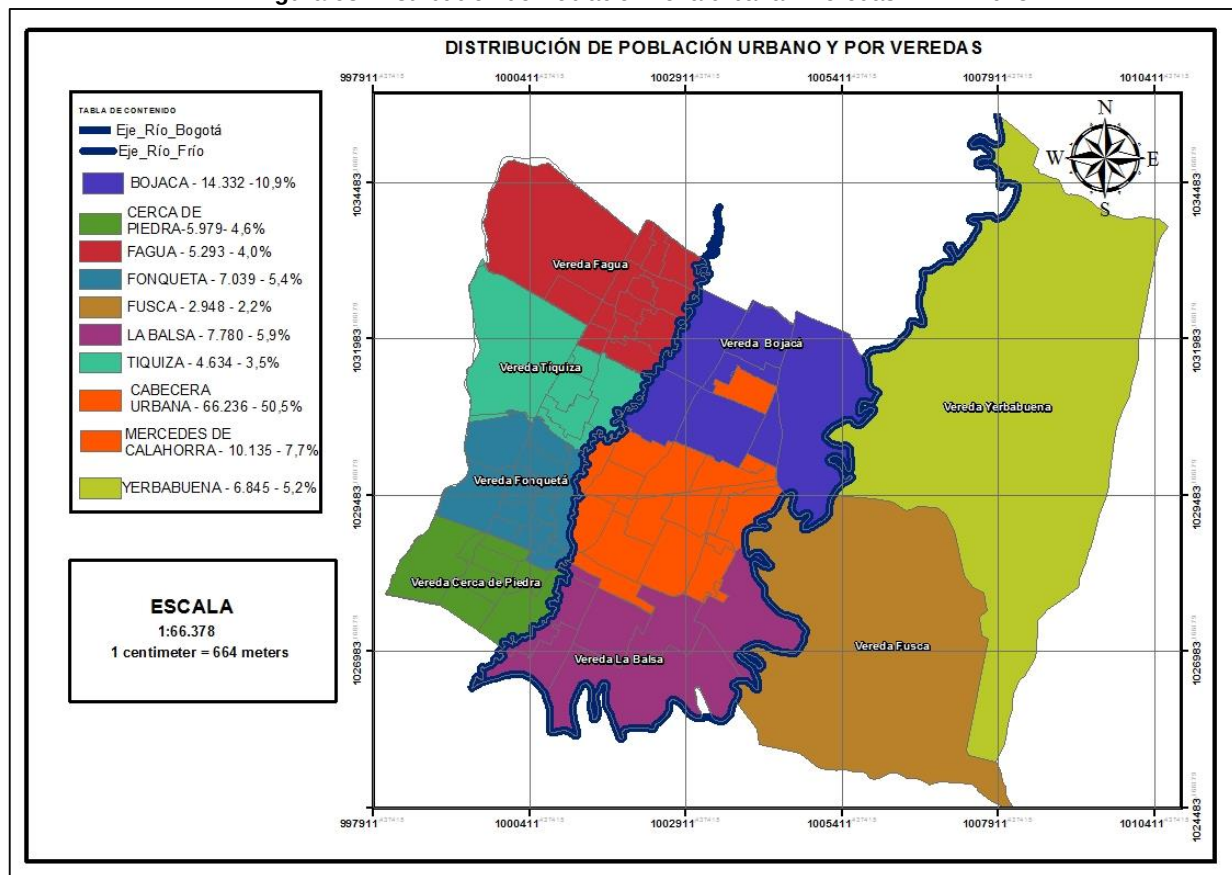
17.2.1 Distribución de la población Censo DANE 2018

Como se mencionó con anterioridad, si bien fue posible el acceso a los micro datos del DANE disponibles en la página web, su distribución y zonificación a través del marco geoestadístico nacional no resulta muy útil y no se acopla con las dinámicas y particularidades de movilización de la población, por tal razón se optó por hacer uso de la posibilidad de estimación de la población por zonas en el geo portal del DANE (2020), este aplicativo corresponde a un estimativo, razón por la cual se presentan algunas diferencias con los resultados consolidados de la población censada como la ajustada por cobertura.

En el ejercicio de agrupación de población, se definieron 72 sectores, para el efecto se tuvo en cuenta el perímetro urbano definido por el ordenamiento vigente, las veredas del municipio y las formas de ocupación con mayor homogeneidad, para cada uno de los sectores se estableció el número de personas, hogares, densidad, distribución etaria y tipología de vivienda.



Figura 93. Distribución de Población zona urbana – veredas DANE 2018



Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población CNPV 2018 – Geoportal DANE

En la **Figura 93** y **Tabla 100** se muestra la distribución total de la población en términos porcentuales y de concentración por veredas y zona urbana y la densidad por diferentes sectores.

Conforme al estimativo del geoportal del DANE se pudo determinar que del total de la población el 50.5% reside en la cabecera urbana, el 7.7% en el centro urbano satélite de Mercedes de Calahorra, en este caso es importante resaltar que este centro satélite tiene mayor población que 91 municipios del departamento, es decir tan solo 25 de ellos tienen una población superior, entre ellos las poblaciones urbanas de municipios como Tenjo, Tabio, Bojacá, Choachí, Sesquilé, Ricaurte y Nemocón, lo anterior muestra el grado de consolidación de este centro urbano y su importancia no solo en términos locales, si no regionales.

Tabla 100. Distribución de población zona urbana y por veredas CNPV 2018

Zona	Personas	%
Mercedes de Calahorra	10135	7.7%
Urbano	66236	50.5%
Cerca de Piedra	5979	4.6%
Fonquetá	7039	5.4%
Tiquiza	4634	3.5%
Fagua	5293	4.0%
Bojacá	14332	10.9%
La Balsa	7780	5.9%
Fusca	2948	2.2%
Yerbabuena	6845	5.2%

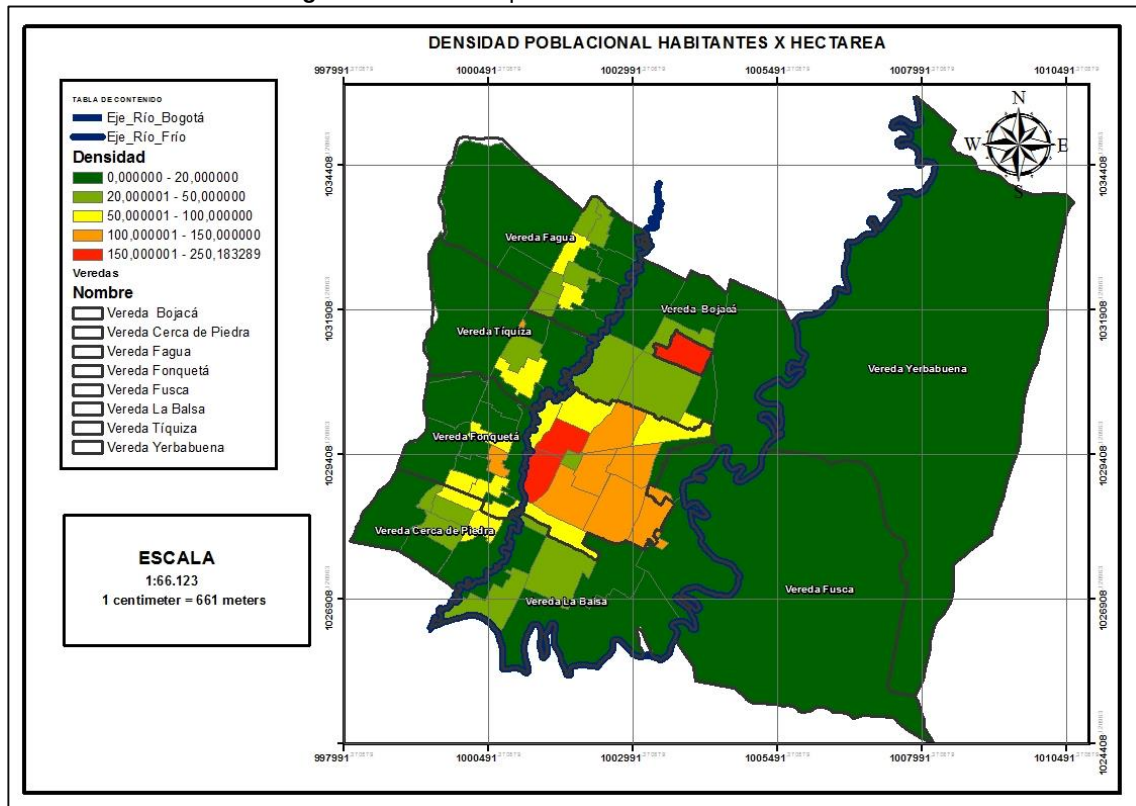
Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población CNPV 2018 – Geoportal DANE

En lo que tiene que ver en la zona rural, se presenta la mayor participación de población en las veredas de Bojacá con un 10.9% del total de la población y la Balsa con un 5.4%, esto muestra una dinámica de población más intensa y de mayor ocupación en las veredas con colindancia inmediata con el casco urbano entre los ríos Frío y Bogotá, después de estas dos veredas según



su participación siguen las veredas de Fonquetá, Yerbabuena, Cerca de Piedra, Fagua, Tíquiza y Fusca. En la **Figura 94** se ilustra la densidad poblacional por diferentes sectores en el municipio.

Figura 94. Densidad poblacional habitantes x Hectárea



Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población CNPV 2018 – Geo portal Dane

En la **Figura 94**, se ilustran las zonas más densas, es decir las que alojan mayores habitantes por hectárea, en este marco se logró concluir que la zona de Mercedes de Calahorra es la más densa, seguido del sector de la Lorena y las Acacias, de igual manera se muestra como hacia el sector occidental del municipio en una especie de corredor sur- norte en las veredas de Cerca de Piedra, Fonquetá, Tíquiza y Fagua se presentan varios sectores con una densidad moderada, algunos de estos sectores tienen densidades superiores a las 80 viviendas por hectárea, siendo más densos que algunas piezas urbanas, entre ellos se puede destacar el centro poblado de Cuatro Esquinas en Tíquiza, valga decir que por ejemplo este centro poblado alberga más población que 60 cabeceras urbanas de municipios del departamento, al igual que la zona de la vereda la Balsa conocida como Sabaneta - La Virgen. En la **Tabla 101** se ilustra la densidad en cada uno de los sectores definidos en las veredas y en la zona urbana.

Tabla 101. Densidad poblacional por sectores en suelo rural y Zona urbana

Zona	Sector	Área (ha)	Perímetro (km)	Personas	Densidad (hab/ha)
Bojacá	Colorado – Floresta - El Paraíso	109.14	4.2	3736	34.2
	Delicias Norte - El 40	34.61	2.9	129	3.7
	Las Mercedes - 3 Esquinas	31.01	3.9	1479	47.7
	Ical - La Frontera	74.83	3.6	904	12.1
	El Bosque - Puente Peralta	111.63	5.6	1574	14.1
	Santa Ana - Fontanar	340.81	11.2	4408	12.9
	Bojacá - el Darién	91.25	5.6	2102	23.0
Cerca de Piedra	Kalamary - Pueblo Fuerte	30.87	2.6	1198	38.8
	La Ponderosa - La Frontera	37.47	2.5	439	11.7
	Piscinas - Facolan	16.59	2.0	1072	64.6
	Nuestra señora de Guadalupe	22.80	2.1	748	32.8
	Lavaderos	9.31	1.5	461	49.5
	Resguardo indígena	116.04	5.0	532	4.6
	Flores el cacique - Jaivana	80.59	5.6	183	2.3
	La Ruana - santa Bárbara	22.92	2.3	1346	58.7
Fagua	Adulto mayor - La Macarena	35.17	3.0	226	6.4



Zona	Sector	Área (ha)	Perímetro (km)	Personas	Densidad (hab/ha)
	Fanta - san Miguel	18.05	2.1	423	23.4
	La Cabaña - El Colegio	12.30	1.4	523	42.5
	La virgen - La Capilla	20.18	2.3	1046	51.8
	Mg - El Retiro	363.66	7.9	35	0.1
	Rincón de Fagua	17.65	2.0	410	23.2
	Puente Peralta - El Chamizo	37.44	3.7	28	0.7
	La Leonor - El Colegio	16.13	1.6	466	28.9
	Guanata	39.55	3.5	79	2.0
	Chiquilinda - el Chamizo	19.60	2.3	897	45.8
	San Miguel	14.57	1.7	268	18.4
	San Miguel - Puente Peralta	33.84	3.4	0	0.0
	Buyara - El Retiro	37.62	2.6	153	4.1
	El Colegio - adulto mayor	14.39	1.9	739	51.3
Fonquetá	Flores Carolina	7.96	1.5	0	0.0
	La gallinera	20.83	2.2	387	18.6
	Los parapentes	14.53	1.7	175	12.0
	Alejandría	28.45	2.4	207	7.3
	Resguardo indígena	83.41	4.2	694	8.3
	Sidonia	44.20	5.1	0	0.0
	Prado viejo	26.98	2.5	33	1.2
	Los tanques	72.70	3.5	76	1.0
	Puente Cacique - los Pachón	15.51	2.2	842	54.3
	La paz - el espejo	14.73	1.9	1514	102.8
	El trébol	17.94	2.5	1158	64.6
	La lucerna - taller artesanal	17.50	2.2	1109	63.4
	Piscinas - los Méndez	14.10	1.6	844	59.9
Fusca	Fusca	1453.56	22.3	2948	2.0
La Balsa	Rincón santo - el juncal	91.15	5.2	1747	19.2
	Sabaneta -la virgen	97.62	5.9	3525	36.1
	Mongibello – Guaymaral	290.70	13.4	357	1.2
	Las Juntas	69.14	5.8	1849	26.7
	Hda Samaria - san Jacinto	170.60	9.1	238	1.4
	Gicei	63.37	6.2	64	1.0
Tíquiza	Veraguas	74.85	5.9	148	2.0
	Villa juliana	28.60	2.5	991	34.6
	El Mirador	307.33	8.0	172	0.6
	Cp cuatro esquinas – trébol	33.76	3.4	2726	80.8
	Cp villa Juliana	1.41	0.6	155	110.1
	El chorro	19.50	3.6	223	11.4
	La Leonor – Veraguas	19.43	2.0	219	11.3
Yerbabuena	Yerbabuena	2410.98	32.3	6845	2.8
Urbano	Cabecera urbana	667.89	45.2	66236	99.2
Urbano	Mercedes de Calahorra	40.51	3.0	10135	250.2

Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población CNPV 2018 – Geoportal Dane

Conforme a lo que se presenta en la **Tabla 101**, la cabecera urbana tiene una densidad promedio de 99.2 habitantes por hectárea, mientras que la zona de mercedes de Calahorra supera esto en 150 habitantes más por hectárea, dando cuenta de una subutilización del espacio urbano en cabecera, en lo que tiene que ver con los sectores rurales, se encuentra por ejemplo que la zona más densa corresponde al sector denominado Mercedes –Tres Esquinas, la cual alcanza 47.7 habitantes por hectárea; en lo que tiene que ver con la vereda Cerca de Piedra se encuentra que el sector más denso es el conocido como Las Piscinas – Facolan, que tiene una densidad cercana a 65 habitantes por hectárea.

En el caso de Fonquetá la zona más densa es la del Satélite de población denominado La Paz – El Espejo, el cual tiene una densidad superior al casco urbano, siendo de 102 habitantes por hectárea; en el caso de la Vereda Tíquiza se encuentran dos zonas de alta densidad, la primera la del centro poblado de Villa Juliana con una densidad de 112 viviendas por hectárea, seguido del Centro poblado de Cuatro Esquinas, la cual alcanza 80.8 habitantes por hectárea, la cual es más densa incluso que sectores urbanos como el de Río Frío y con la misma densidad que zonas Urbanas como la de la Primavera - Bochica.



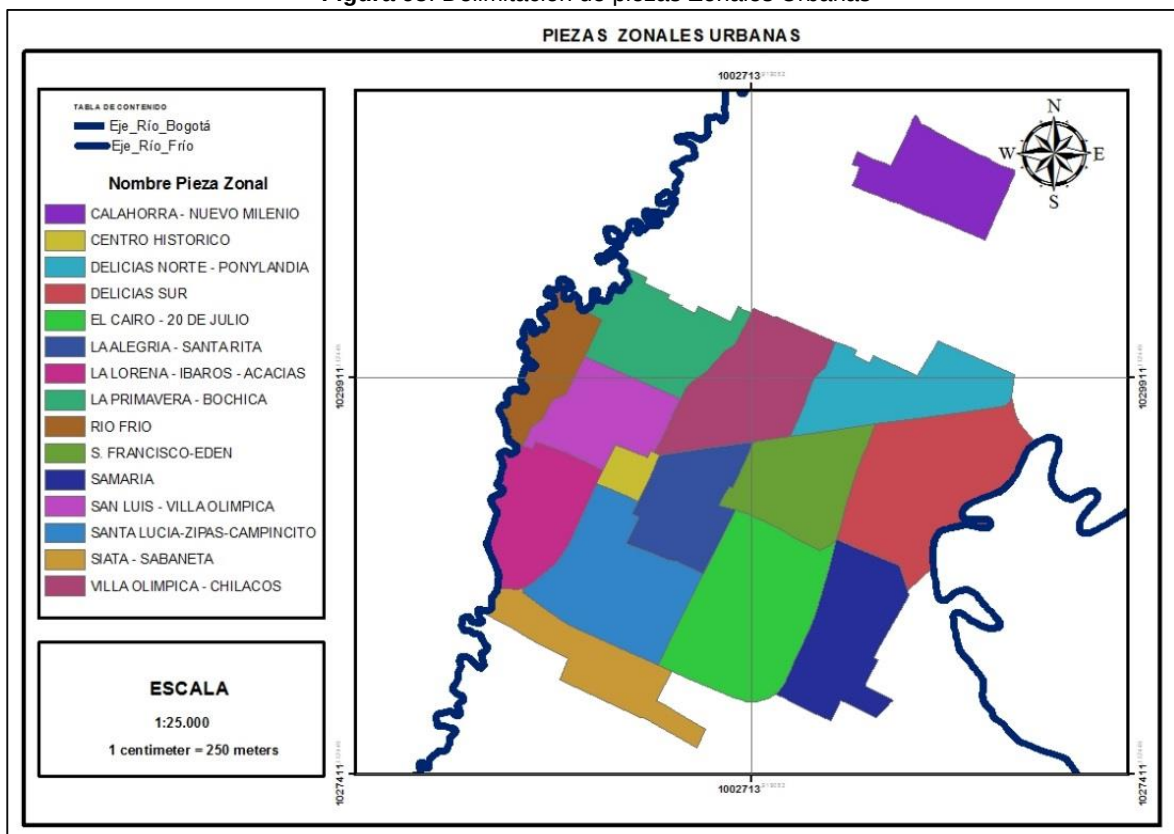
Por último, en la vereda de Fagua se encuentra que los sectores más densos, son La Virgen – La Capilla y la del Colegio – adulto mayor, las cuales superan 50 habitantes por hectárea, en lo que respecta a la vereda la Balsa la zona más densa es la de Sabaneta – La Virgen, aunque vale decir que esta apenas alcanza 36.1 habitantes por hectárea; finalmente en las veredas de Yerbabuena y Fusca la densidad promedio de la zona es de 2 habitantes por hectárea.

17.2.2 Estimación de la densidad y distribución de población urbana por Piezas Zonales

Las piezas zonales, se determinaron por sectores, en función de los principales ejes viales y de homogeneidad en algunas características físicas de los sectores, para este ejercicio se determinaron un total de 15 piezas que abarcan las zonas de mayor asentamiento poblacional en las zonas urbanas del Municipio. Se presenta una diferencia entre las piezas zonales y la delimitación de zona urbana del Acuerdo 17 de 2000, específicamente en lo que tiene ver en la zona de Delicias Sur, la cual se empalmó hasta el río, sin embargo, en esta zona se localiza la PTAR, razón por la cual no impacta de forma significativa los datos de población urbana.

Se presenta de forma detallada el análisis de distribución y densidad poblacional para la zona urbana conforme a la delimitación de piezas zonales, las cuales presentan mayor homogeneidad e interacción al interior de ellas, para el efecto se delimitaron en total 15 piezas zonales, las cuales se ilustran en la **Figura 95**.

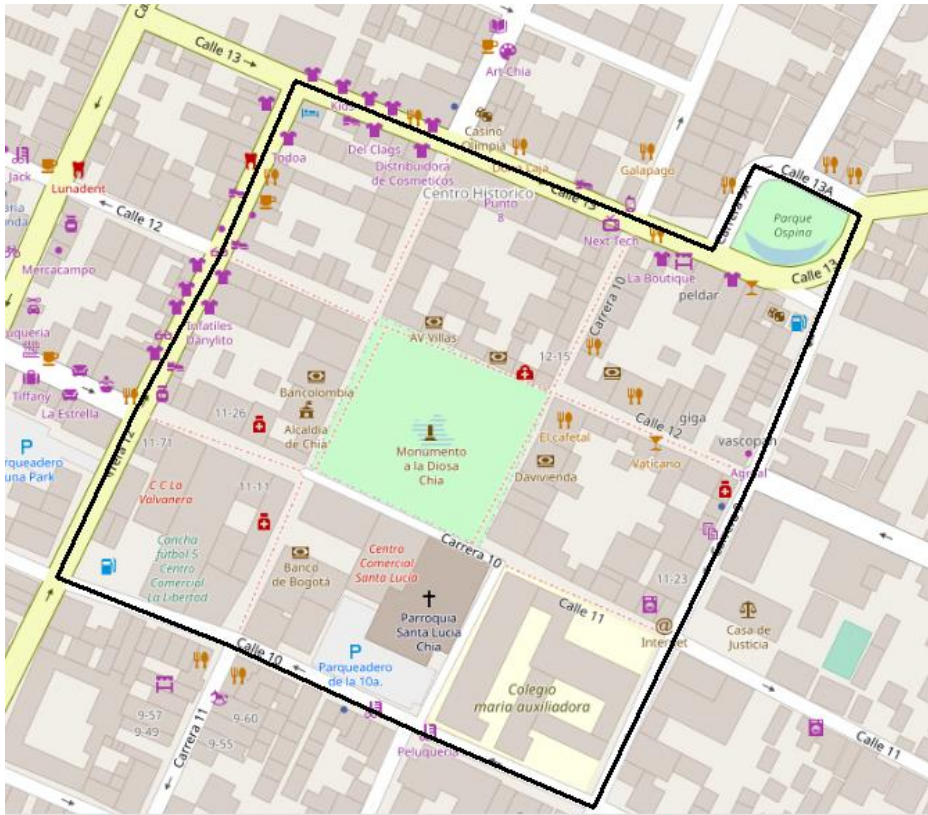
Figura 95. Delimitación de piezas Zonales Urbanas



Fuente: DOTP (2020)



17.2.2.1 Pieza zonal Centro Histórico – PZ-01



Área (Ha): 8.02	Desde la calle 10 en intersección con la carrera 12, hacia el norte hasta encontrar la calle 13, para luego tomar hacia el oriente hasta el parque Ospina, continuando luego por la carrera 9 hacia el sur, hasta encontrar la calle 10 subiendo por esta en sentido occidental hasta el punto de origen y cierra.	
Viviendas: 69	Hogares: 71	Total personas: 168
Casa:18	Promedio personas por hogar:2.37	Densidad: 20.95
Apartamento:38	Numero de predios: 143	Total área construida: 42385 m ²
Tipo Cuarto:13	Tamaño Pm de predios: 398 m ²	Pm área construida: 193.54
Fuente: DOTP (2020)		

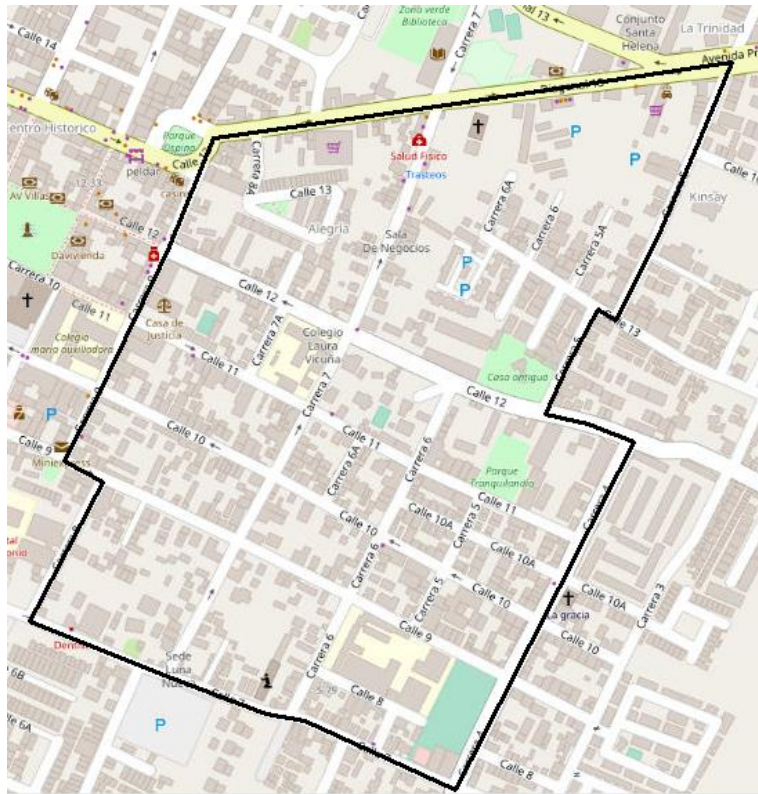
Es una zona acoge 8 manzanas, por las características propias de las edificaciones tiene un tamaño promedio de los predios cercanos a los 400 m² y edificaciones con áreas construidas promedio de 200 m², de las 8 ha, un poco más del 50% se encuentra ocupado con construcciones bajo cubierta, a pesar de que es un sector fundacional, la tipología de vivienda predominante no es la casa, prevalecen los apartamentos, como resultado de modificaciones en las edificaciones; tiene la densidad residencial más baja de la zona urbana, de tan solo 20.95 Hab por hectárea, en esta zona residen apenas 168 personas, esto se explica por un predominio de la actividad comercial, de servicios y oficinas, de igual manera el promedio de personas por hogar en este sector es de los más bajos del municipio.

17.2.2.2 Pieza Zonal La Alegría – Santa Rita – PZ -02

Este sector agrupa un total de 26 manzanas con tamaños heterogéneos, desde grandes manzanas superiores a 8 hectáreas, hasta manzanas inferiores a un 2500 m², esta zona se ajusta a la densidad promedio del área urbana, pues alcanza un poco más de 103 habitantes por hectárea, esto se debe a una ocupación representativa de actividad comercial y de servicios entre la calle 12 y la Avenida Pradilla, así como sobre la carrera 4, este fenómeno hace que la zona albergue apenas un poco más de 4000 habitantes, que representa apenas el 6.2% del total de la población en cabecera, de igual manera el promedio de personas por hogar es inferior al promedio municipal.



Otro aspecto relevante, tiene que ver con la tipología de vivienda, predominan las casas con un 56% respecto del total de las viviendas, sin embargo es una de las zonas urbanas con una mayor reconversión de la tipología de vivienda hacia los apartamentos, pues esta, ya representa el 40% del total de las unidades de vivienda de la zona, muy superior al promedio de la cabecera urbana que es apenas del 31%, esta situación refleja una actividad inmobiliaria reciente, más intensa en este sector consolidado de la ciudad.



Área (Ha): 39.47

Desde el Parque Ospina, Toma por la Avenida Pradilla hasta la confluencia con la carrera 5, por esta toma hacia el sur hasta la calle 12, tomando por esta hacia el oriente hasta encontrar la carrera 4, para luego continuar por esta en sentido sur hasta la calle 7, tomándola en sentido occidente hasta la confluencia con la carrera 8, toma por esta en dirección norte hasta la calle 9 y en dirección oriente sube hasta la carrera 9 para continuar por esta en sentido norte hasta encontrar nuevamente el parque Ospina y Cierra.

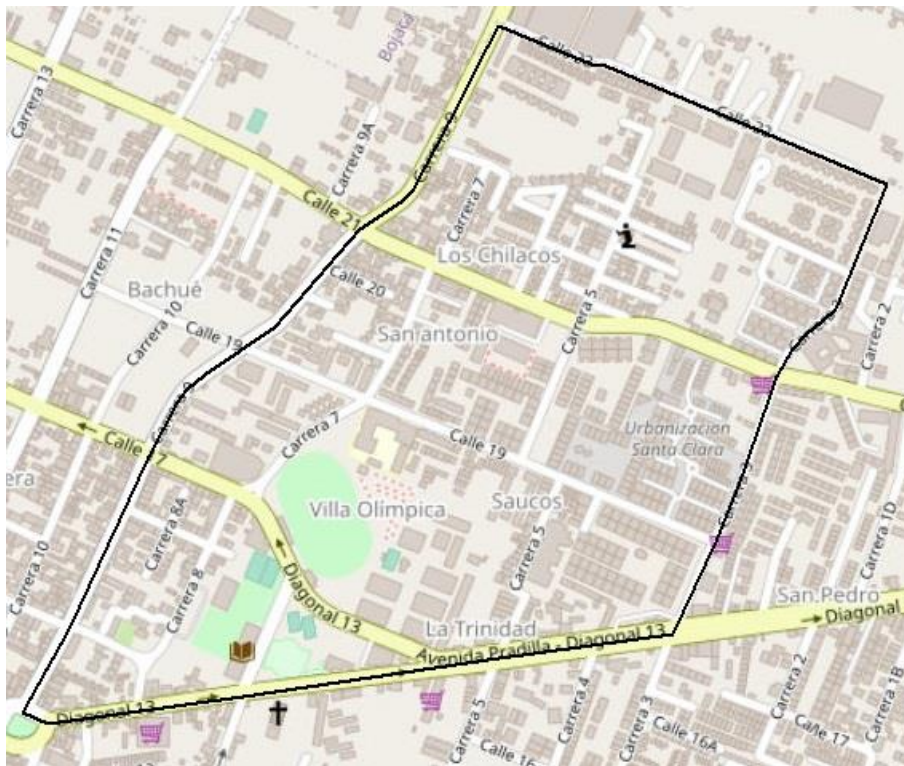
Viviendas: 1492	Hogares: 1490	Total personas: 4092
Casa: 842	Promedio personas por hogar: 2.75	Densidad: 103.66
Apartamento: 598	Numero de predios: 973	Total área construida (m²): 144063
Tipo Cuarto: 52	Tamaño Pm de predios: 337.24	Pm área construida (m²): 83.03

Fuente: DOTP (2020)

17.2.2.3 Pieza Zonal Villa Olímpica – Chilacos – PZ -03

La zona se distribuye en un total de 16 manzanas, la gran mayoría se pueden calificar como súper manzanas, pues el tamaño promedio de estas es de 5.5 Hectáreas, la zona alberga un total de 7392 habitantes que representa el 11.1% del total de la población en cabecera, siendo uno de los que mayor población alberga, esta población se distribuye en un total de 2644 hogares y 2546 viviendas.

La densidad promedio de la zona alcanza 130.91 habitantes por hectárea, superior al promedio municipal, en esta zona la conformación histórica da cuenta de un predominio hacia la tipología de casas, tanto en conjuntos abiertos como cerrados, del total de las viviendas el 76.4% corresponde a casas y tan solo un 260.7% a apartamentos.



Área (Ha): 56.46	Desde el Parque Ospina, tomando en sentido norte por la carrera 9 hasta encontrar la calle 22, para luego tomar por esta en sentido oriente hasta la confluencia con la carrera 3, por esta toma en sentido sur hasta la Avenida Pradilla y en la confluencia con esta sube en sentido occidente hasta encontrar nuevamente el Parque Ospina y Cierra.	
Viviendas: 2546	Hogares: 2644	Total personas: 7392
Casa: 1944	Promedio personas por hogar: 2.8	Densidad: 130.91
Apartamento: 519	Numero de predios: 1805	Total área construida (m²): 178187
Tipo Cuarto: 82	Tamaño Pm de predios: 274.85	Pm área construida (m²): 70.56
Fuente: DOTP (2020)		

17.2.2.4 Pieza Zonal San Luis – Villa Olímpica – PZ -04

Esta zona tiene como principal eje la carrera 13, alberga un total de 5873 habitantes, la cual alberga el 8.8% de la población residente en la cabecera urbana y el 5.6% del total de la población residente en zonas urbanizadas, conforme a la estimación realizada en el geoportal se estableció que en la zona hay un total de 2008 hogares, lo que da una cuenta de un promedio de 3 personas por hogar, en cuanto a la tipología de vivienda en la zona hay un predominio de las casas, sin embargo ha venido haciendo carrera la reconversión de algunas edificaciones hacia la tipología de apartamentos, para el año 2018, el 64.3% de las viviendas en el sector eran casas, el 31.2% apartamentos y cerca de un 5% hogares residentes en cuartos .

La densidad de la zona es 0.5 veces mayor que el promedio de la cabecera urbana, siendo una de las más altas en la cabecera, como ya se dijo esto se debe hacia una reciente orientación al crecimiento vertical y la presencia de varios conjuntos residenciales, conforme a la información catastral se determinó que la zona tiene en total 151.127 m², lo que significa en promedio una superficie construida por habitante de 25.7 m².



Área (Ha): 38.43

Desde el parque Ospina, tomando por la carrera 9 en sentido norte, hasta la confluencia con la calle 17, para luego subir por esta en sentido occidente hasta encontrar la avenida los Chilacos, volteando por esta en sentido sur hasta la calle 11 (Emserchía), en este punto se toma en sentido oriente por esta vía hasta encontrar la carrera 12, por esta hacia la izquierda en sentido norte hasta llegar a la calle 13 y finalmente por esta en sentido oriente hasta el parque Ospina y Cierra.

Viviendas: 1917	Hogares: 2008	Total personas: 5873
Casa: 1233	Promedio personas por hogar: 2.92	Densidad: 152.81
Apartamento: 599	Numero de predios: 1174	Total área construida (m²):151127
Tipo Cuarto: 85	Tamaño Pm de predios: 267.40	Pm área construida: 79.57

Fuente: DOTP (2020)

17.2.2.5 Pieza Zonal La Primavera – Bochica – PZ -05

Es una zona con un predominio de la actividad residencial, sin embargo no alberga una cantidad representativa de habitantes, debido a su baja densidad, un predominio de viviendas unifamiliares que implican menor optimización en el uso del espacio, así mismo presenta una menor ocupación en área construida si se tiene en cuenta que el total de área construida representa apenas el 21% del total de la superficie de la pieza zonal, mientras que el promedio municipal está por encima del 30% y hay sectores como el mismo centro histórico donde se supera el 50%.

En total en este sector residen 3831 habitantes, distribuidos en 1374 hogares, lo que significa un promedio de persona por hogar de 2.79 habitantes, estos se distribuyen de forma mayoritaria en casas (70%), el restante distribuido en apartamentos y un número reducido en cuartos, también se debe mencionar que la zona tiene una densidad inferior al promedio de la cabecera, con una diferencia de 15 habitantes por hectárea.



Área (Ha): 45.15

Desde la confluencia de la carrera 9 con calle 17, tomando por esta última en sentido occidente hasta encontrar la Avenida los Chilacos, para luego voltear por esta en sentido norte hasta la confluencia de la calle 19, tomando por esta en sentido occidente hasta el punto de encuentro con el río Frío, siguiendo este cuerpo hídrico en sentido norte, para luego tomar hacia el oriente por el margen posterior del conjunto residencial Santa María del Río, siguiendo la línea definida del perímetro urbano hasta encontrar la carrera 9 y al llegar a esta, toman en sentido sur hasta llegar al punto de origen y cierra.

Viviendas: 1346	Hogares: 1374	Total personas: 3831
Casa: 939	Promedio personas por hogar: 2.79	Densidad: 84.83
Apartamento: 342	Numero de predios: 919	Total área construida: 98156
Tipo Cuarto: 65	Tamaño Pm de predios: 433.67	Pm área construida: 73.52

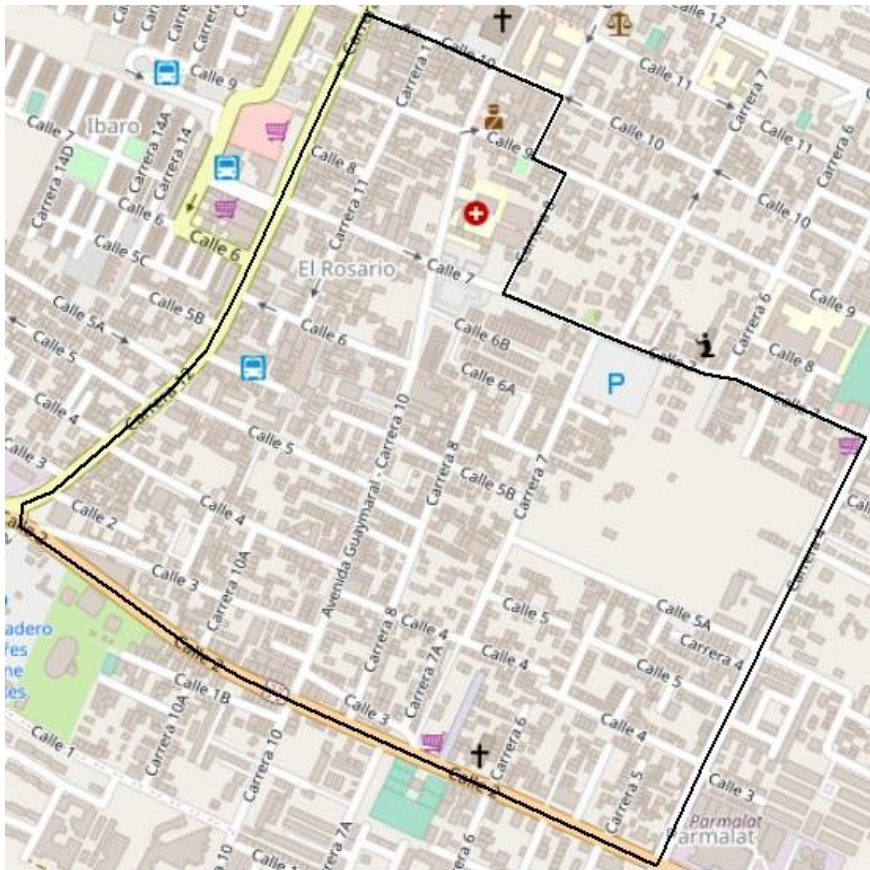
Fuente: DOTP (2020)

17.2.2.6 Pieza Zonal Santa Lucia – Zipas – Campincito – PZ -06

Es una zona que hizo parte de los primeros desarrollos en la zona urbana, que se encuentra volcado en buena medida hacia la actividad comercial y mixta, con predominio sobre la carrera 12, la 11, la 10, la 4 y la variante, es una de las zonas en el que es más evidente el desarrollo predio a predio, sin que haya respondido a un desarrollo en conjunto, mediante las modalidades de urbanización.

Vale decir que esta pieza, es una de las zonas donde la mezcla de uso entre el comercio y los servicios es más marcada, en buena parte de las edificaciones en primer piso se desarrollan actividades comerciales y de servicios y desde el segundo piso en adelante o en la parte posterior de las edificaciones se presenta la actividad residencial, este hecho conlleva a que en la zona tenga una densidad superior al promedio de la cabecera, con una diferencia de 16 habitantes más por hectárea, de igual manera la zona alberga más de 7000 habitantes, distribuidos en 2599 hogares.

En lo que tiene que ver con la tipología de vivienda y en atención a la dinámica propia de la zona y su mayor cercanía con la zona central del municipio, hay un importante repunte en la participación de cuartos en este sector, la cual alcanza el 8%, de igual manera la modalidad de apartamentos, también tiene una participación importante, en el entendido de un aprovechamiento en altura del uso residencial y en planta de la actividad comercial, en esta zona esta modalidad de vivienda alcanzó el 40%, superior al promedio en cabecera urbana y si bien hay mayor participación de las otras modalidades, aun predomina con un poco más del 50% la tipología de vivienda.



Área (Ha): 63.20

Desde el punto de confluencia entre la calle 2 (Variante) con la carrera 12, por esta última en sentido norte hasta la calle 10, tomando por esta en sentido oriente hasta encontrar la carrera 9, para luego tomar hacia el sur por esta hasta la calle 9 y por esta en sentido oriente hasta la carrera 8, tomando esta hasta la calle 7, se continua por esta última hasta la confluencia con la carrera 4, para finalmente tomar hacia el sur hasta la calle 2 y tomando en sentido occidental hasta encontrar el punto de origen y cierra.

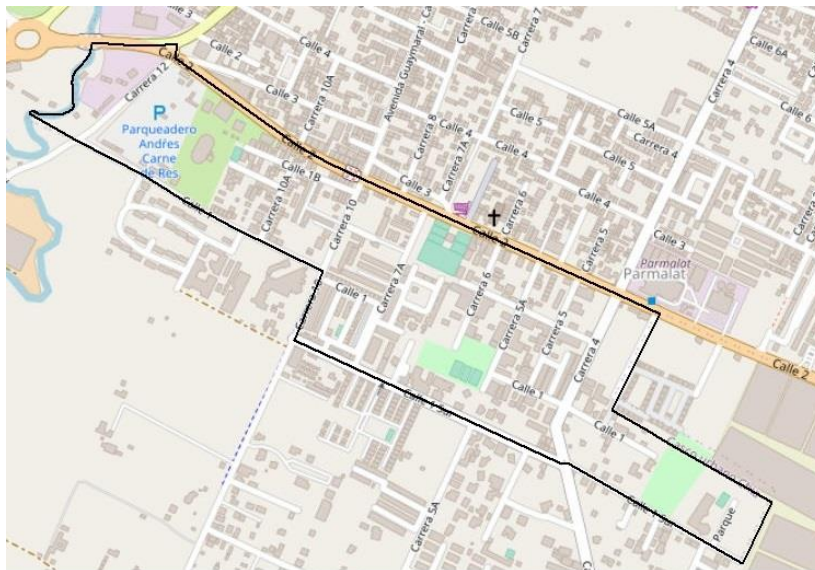
Viviendas: 2285	Hogares: 2599	Total personas: 7374
Casa: 1203	Promedio personas por hogar: 2.84	Densidad: 116.66
Apartamento: 901	Numero de predios: 1854	Total área construida: 231722
Tipo Cuarto: 181	Tamaño Pm de predios: 279.35	Pm área construida: 76.55

Fuente: DOTP (2020)

17.2.2.7 Pieza Zonal Siatá – Sabaneta – PZ -08

Es una zona con la densidad poblacional más baja de la cabecera, después del Centro histórico, alberga apenas 62.25 habitantes por hectárea, esto en buena medida por una ocupación predominante de usos comerciales y de servicios especializados sobre la variante, presenta un urbanismo más continuo y uniforme que otras zonas y si bien cerca del 60% de las tipologías de viviendas son casas, ubicadas sobre todo entre la carrera 10 y la carrera 4, también ha venido ganando un espacio importante los apartamentos con algunos desarrollos puntuales y los cuales representan el 40% de las tipologías de vivienda de la zona.

Es un sector que alberga solo 2382 habitantes, apenas el 3.6% del total de los habitantes en cabecera y apenas el 1.8% del total de la población municipal, esta cantidad de habitante se distribuye en 831 hogares y en un total de 841 viviendas, finalmente el espacio público recreativo en la zona es limitado y el poco existente cuenta con restricciones de acceso, lo que altera la esencia de este.



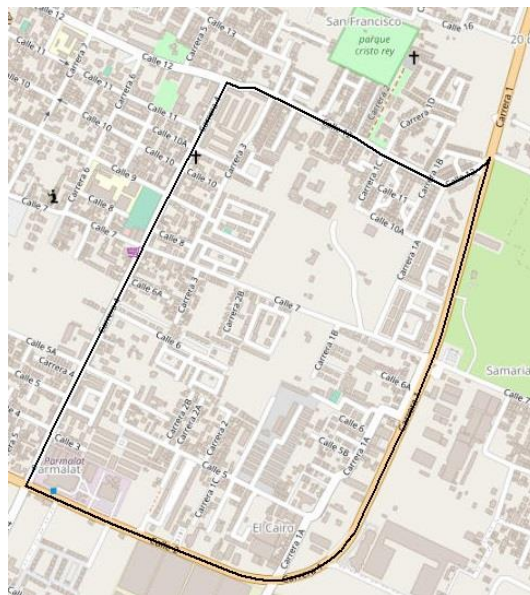
Área (Ha): 38.26

Desde la confluencia de la carrera 12 con la calle 2 (variante), tomando por esta última en sentido occidental hasta el puente sobre el río frío, tomando por este cuerpo hídrico en sentido sur hasta la proyección con la calle 1, para seguir por esta en sentido oriental hasta encontrar la carrera 10, luego tomando por esta hasta la calle 1 sur y en este punto se toma esta vía en sentido oriental hasta el fin de la calzada, para luego tomar en sentido norte en línea recta en 150 metros, tomando posteriormente en sentido occidental en línea recta hasta encontrar nuevamente la vía pública y continuando por esta hasta encontrar la variante, finalmente por esta vía se continua en sentido occidental hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 841	Hogares: 831	Total personas: 2382
Casa: 491	Promedio personas por hogar: 2.87	Densidad: 62.25
Apartamento: 329	Numero de predios: 635	Total área construida: 89456
Tipo Cuarto: 21	Tamaño Pm de predios: 519	Pm área construida: 89.81

Fuente: DOTP (2020)

17.2.2.8 Pieza Zonal El Cairo – 20 de Julio – PZ -07



Área (Ha): 79.93

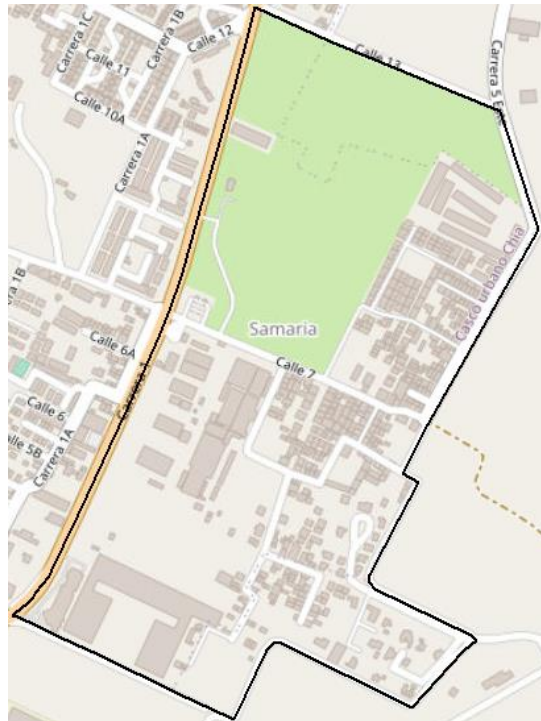
Desde la confluencia de la calle 2 con carrera 4 (Parmalat) continuando por esta última en sentido norte hasta encontrar la calle 12, para tomar por esta en sentido oriental hasta encontrar la carrera 1 (variante), para luego continuar por esta en sentido sur occidental hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 3456	Hogares: 3566	Total personas: 10222
Casa: 2180	Promedio personas por hogar: 2.87	Densidad: 127.87
Apartamento: 1163	Numero de predios: 1592	Total área construida (m²): 198703
Tipo Cuarto: 112	Tamaño Pm de predios: 457.44	Pm área construida (m²): 82.55

Fuente: DOTP (2020)



17.2.2.9 Pieza Zonal Samaria – PZ -09



Área (Ha): 51.81

Desde la confluencia de la carrera 1 (variante) con calle 13, tomando por esta última en sentido oriental hasta encontrar la carrera 5 este y siguiendo por esta y en continuidad con el anillo veredal, para continuar por la calle 3 (vía al costado sur del Hard Body y parque industrial) hasta encontrar la carrera 1 nuevamente y continuando por esta en sentido norte hasta el punto de origen y cierra.

Viviendas: 1596	Hogares: 1794	Total personas: 5600
Casa: 606	Promedio personas por hogar: 3.12	Densidad: 108.08
Apartamento: 905	Numero de predios: 632	Total área construida (m²): 90674
Tipo Cuarto: 82	Tamaño Pm de predios: 585.30	Pm área construida: 90.13

Fuente: DOTP (2020)

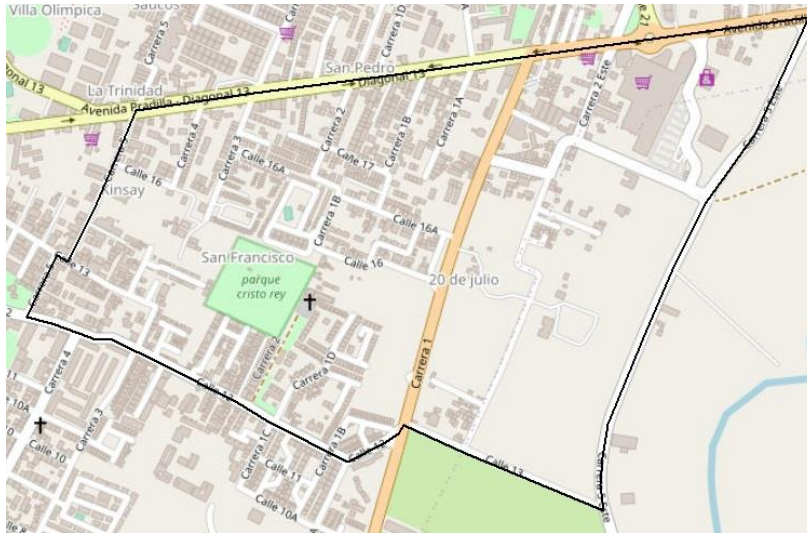
Corresponde a uno de los barrios o sectores tradicionales y más conocidos del municipio, un sector que fue involucrado a la zona urbana precisamente con la adopción del Acuerdo 17 de 2000 y que presenta disparidades en términos de su desarrollo urbanístico con zonas con mayor planificación que otras, con desarrollos tanto predio a predio como con desarrollos más zonales, recientemente ha empezado albergar importantes desarrollos urbanísticos de apartamentos como saucedal y naranjos, así como el licenciamiento de otros proyectos de similar naturaleza sobre la variante.

La zona para el año 2018 tenía una densidad ajustada al promedio municipal, sin embargo tanto en la actualidad como en un par de años, esta va a ser muy superior teniendo en cuenta la ocupación reciente del proyecto naranjos, el cual tiene un impacto importante en términos de densidad poblacional, sin contar la ocupación de las recientes unidades residenciales, para el 2018 en la zona habitaban 5600 personas, distribuido en 1794 hogares, lo cual equivale a 3.12 habitantes por hogar, superior al promedio para cabecera de 2.9 habitantes por hogar.

Con ocasión de la dinámica del sector, en esta zona a diferencia del promedio municipal, predomina la tipología de apartamentos, la cual alcanza el 57% y en cambio la tipología de casas es apenas del 38% con un total de 606 unidades. En este sector, de por si atendiendo a lo previsto en el POT se han ido consolidando unidades inmobiliarias que se ajustan a las condiciones de precio de viviendas de interés social.



17.2.2.10 Pieza Zonal Delicias Sur – San Francisco – Edén – PZ-10



Partiendo de la confluencia de la calle 12 con carrera 1 (variante) y tomando en sentido oriental por la calle 13 hasta encontrar la carrera 5 este, tomando por esta en dirección norte hasta encontrar la avenida Pradilla y tomando este eje vial en sentido occidente hasta encontrar la carrera 5, por esta vía se toma en sentido sur y al llegar a la calle 12 finalmente toma por esta en dirección oriente hasta encontrar el punto de origen y cierra.		
Área (Ha): 83.83		
Viviendas: 2121	Hogares: 2119	Total personas: 5992
Casa:1408	Promedio personas por hogar: 2.83	Densidad: 71.47
Apartamento: 549	Numero de predios: 1302	Total área construida (m²): 144932
Tipo Cuarto: 164	Tamaño Pm de predios: 415.47	Pm área construida (m²): 75.01

Fuente: DOTP (2020)

Comprende una zona en la que el comercio sobre la Avenida Pradilla y entre esta, la variante a cota y la carrera 5 este es muy especializado y en contraste la actividad residencial es más reducida, sin embargo, entre la carrera 5, la variante, la avenida Pradilla y la calle 12 tiene un predominio hacia el uso residencial.

En total en la zona residen 5992 personas, distribuidas en 2119 hogares y 2121 viviendas, de estas últimas, el 66,3% corresponden a casas, el 25,8% apartamentos, lo cual significa que es una de las zonas con la menor participación de esta tipología de vivienda, sin embargo también tiene una ocupación importante de cuartos, lo cual se puede atribuir a el alquiler de estos al interior de las viviendas, sobre todo por tratarse de una zona con facilidad en el acceso a universidades tanto de Chía como de Cajicá, centros comerciales y de pronta salida hacia la capital.

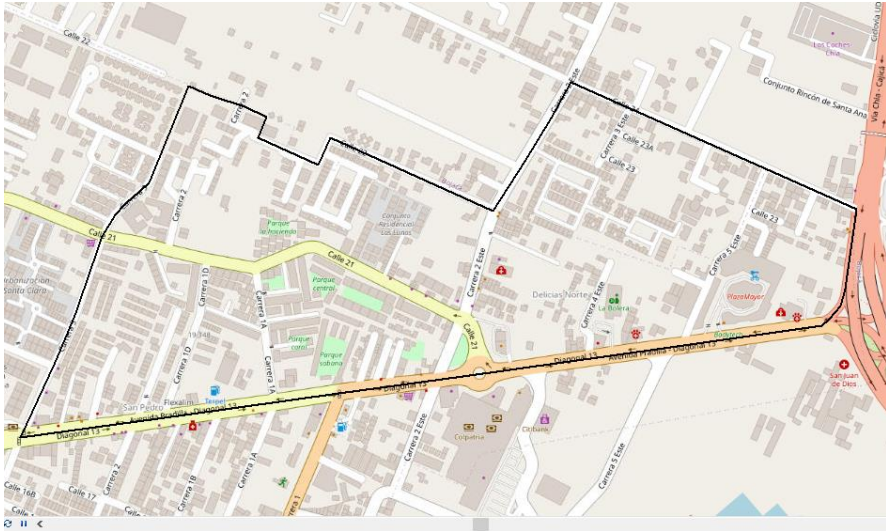
El predominio de la actividad comercial en los principales ejes viales de esta pieza zonal y un predominio de las casas que demandan mayor ocupación del espacio urbano, conlleva a posicionarlo como una zona de muy baja densidad, con 30 habitantes menos por hectárea que el promedio municipal.

17.2.2.11 Pieza Zonal Delicias Norte – Ponylandia – PZ-11

Corresponde a una zona tradicional del Municipio con una composición diversa, entre la zona que va entre la segunda este, la avenida Pradilla, la calle 22 y la carrera 3, hay un desarrollo urbano mucho más planificado tanto en términos de conjuntos residenciales unifamiliares como de torres de apartamentos, en cambio el sector por debajo de la segunda este, muestra un patrón más orientado al desarrollo predio a predio, aunque también existen desarrollos más robustos y uniformes propios de la urbanización.



Esta zona alberga un total 4910 habitantes distribuidos en 1773 hogares, lo que da cuenta de un promedio de personas por hogar por debajo del promedio municipal, en cuanto a la tipología de viviendas el 38% corresponden apartamentos, el 59% casa y el restante 3% a cuarto, la zona también presenta una densidad un poco menor al promedio municipal, aun cuando ha aumentado la participación de torres y apartamentos, la configuración tradicional de la zona es de casas, con una mayor ocupación del espacio urbano, pero con menor optimización en términos de alojamiento, de igual manera esta baja densidad obedece a que se trata de una pieza zonal que se estructura a raves de ejes comerciales importantes como la segunda este y la avenida Pradilla, donde la ocupación al margen y en cercanía de estas no es propiamente residencial.



Área (Ha): 49.70

Iniciando desde la Avenida Pradilla con la carrera 3, tomando por esta última en sentido norte, hasta encontrar la calle 22, para tomar por esta en dirección oriente hasta encontrar la carrera 2 este y siguiendo por esta en dirección norte hasta encontrar la calle 24, para tomar por esta hasta la vía nacional Cajicá – Chía, para finalmente seguir esta vía hasta la confluencia con la Avenida Pradilla y tomando en dirección occidente por esta hasta encontrar el punto de origen.

Viviendas: 1965	Hogares: 1773	Total personas: 4910
Casa:1173	Promedio personas por hogar: 2.77	Densidad: 98.78
Apartamento: 746	Numero de predios: 729	Total área construida (m²): 119084
Tipo Cuarto: 45	Tamaño Pm de predios: 542.65	Pm área construida (m²): 95.65

Fuente: DOTP (2020)

Corresponde a una zona tradicional del Municipio con una composición diversa, entre la zona que va entre la segunda este, la avenida Pradilla, la calle 22 y la carrera 3, hay un desarrollo urbano mucho más planificado tanto en términos de conjuntos residenciales unifamiliares como de torres de apartamentos, en cambio el sector por debajo de la segunda este, muestra un patrón más orientado al desarrollo predio a predio, aunque también existen desarrollos más robustos y uniformes propios de la urbanización.

Esta zona alberga un total 4910 habitantes distribuidos en 1773 hogares, lo que da cuenta de un promedio de personas por hogar por debajo del promedio municipal, en cuanto a la tipología de viviendas el 38% corresponden apartamentos, el 59% casa y el restante 3% a cuarto, la zona también presenta una densidad un poco menor al promedio municipal, aun cuando ha aumentado la participación de torres y apartamentos, la configuración tradicional de la zona es de casas, con una mayor ocupación del espacio urbano, pero con menor optimización en términos de alojamiento, de igual manera esta baja densidad obedece a que se trata de una pieza zonal que se estructura a raves de ejes comerciales importantes como la segunda este y la avenida Pradilla, donde la ocupación al margen y en cercanía de estas no es propiamente residencial.



17.2.2.12 **Pieza Zonal La Lorena – Ibarós – Las Acacias – PZ-12**



Área (Ha): 43.28	Desde el punto de confluencia del puente sobre el río Frío con la variante a Cota, y siguiendo el curso del cuerpo de agua en sentido norte hasta la confluencia con la calle 11, para tomar por esta en dirección oriental hasta la carrera 12 y finalmente continua por esta en sentido sur hasta encontrar el punto de origen y cierra.	
	Viviendas: 2072	Hogares: 2329
	Casa: 1649	Promedio personas por hogar: 2.88
	Apartamento: 298	Numero de predios: 1349
	Tipo Cuarto: 121	Tamaño Pm de predios: 220
Fuente: DOTP (2020)		Total personas: 6697
		Densidad: 154.73
		Total área construida: 133648
		Pm área construida: 49.64

Corresponde a una zona con un desarrollo tipológico muy marcado de viviendas unifamiliares, sobre todo hacia el costado occidental de la calle 13, representado por los barrios la Lorena e Ibaró, en esta zona la ocupación del espacio urbano es predominante residencial, salvo hacia el sector que cobija los predios aledaños de la carrera 12 y 13, bajo esta lógica en la zona residen en total 6697 habitantes distribuidos en 2329 hogares y 2072 viviendas, situación que da cuenta del déficit de vivienda cuantitativo en el sector.

En lo que se refiere a la tipología de vivienda en el sector, el 80% corresponde a casas, el 6% son tipo cuarto y el 14% corresponde apartamentos, esta es una de las zonas con la menor participación de esta última tipología, pues el promedio municipal es del 30%, de igual manera es una zona en la que prevalece la urbanización abierta, con lotes integrados directamente al espacio público, que contrasta con la tendencia del municipio de Chía hacia agrupaciones y conjuntos cerrados.

Por último, se debe señalar que esta zona tiene una densidad moderada, superando el promedio de la cabecera urbana en más de 50 habitantes por hectárea, a pesar de que en su ocupación tipológica predominan las casas, que daría cuenta de una menor densidad por menor optimización del espacio, lo cierto es que el predominio de la actividad residencial es predominante lo que hace que la densidad sea mayor.

17.2.2.13 Pieza Zonal Río Frío – PZ-13



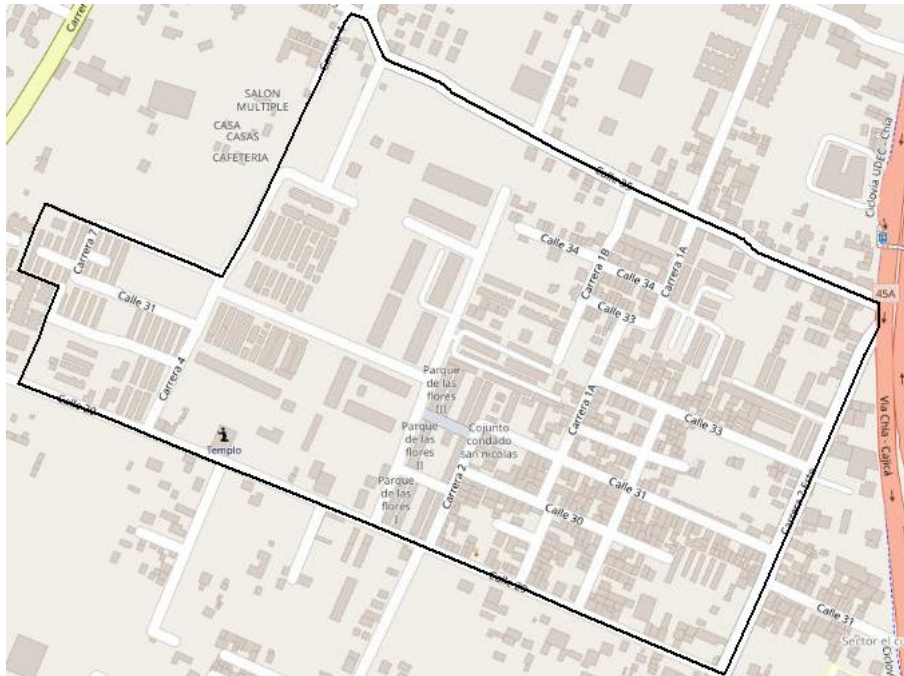
Área (Ha): 28.54	Partiendo de la confluencia de la calle 19 con avenida los Chilacos y siguiendo por esta Avenida hasta encontrar el puente de la calle 11 sobre el río frio, continuando por este cuerpo de agua en dirección norte hasta encontrar la confluencia del río con la calle 19 y tomando por esta vía en sentido occidente hasta encontrar el punto de origen y cierra.	
Viviendas: 653	Hogares: 607	Total personas: 1961
Casa: 643	Promedio personas por hogar: 3.23	Densidad: 68.7
Apartamento: 9	Numero de predios: 368	Total área construida: 53218
Tipo Cuarto: 1	Tamaño Pm de predios: 705	Pm área construida: 99.10
Fuente: DOTP (2020)		

Corresponde a la zona en la que prevalecen los conjuntos residenciales agrupados, sin mayor integración con el espacio público, pero con amplias zonas verdes hacia el interior de los mismos, conforme a la tipología de vivienda según el censo DANE, en la zona del total de las viviendas, el 98.5% son casas, por supuesto que por la lógica de ocupación de la zona la densidad es muy baja, siendo de apenas 68.7 habitantes por hectárea, con 31 habitantes menos por hectárea que el promedio municipal.

La zona alberga menos de dos mil habitantes, distribuidos en 607 hogares, en esta zona el promedio de personas por hogar es superior al promedio de la cabecera, este indicador es coherente con el tipo de viviendas que por lo general son amplias, en su mayoría con más de tres habitaciones y que por supuesto son ocupados también por familias un poco más numerosas, es claro entonces que en esta zona se encuentran generalmente hogares integrados entre 3 y 4 personas.



17.2.2.14 **Pieza Zonal Mercedes de Calahorra – Nuevo Milenio – PZ-15**



Área (Ha):40.51

Desde el punto de confluencia entre la Autopista Cajicá - Chía con la calle 35, tomando por esta última en dirección occidente hasta encontrar la carrera 4, al llegar a esta se toma en sentido sur hasta el empalme con la calle 32, para luego tomar por esta bordeando la urbanización Nuevo Milenio hasta encontrar la calle 29, para finalmente por esta vía tomar en dirección oriente hasta la carrera 2 este y al llegar a esta tomar en sentido norte hasta encontrar el punto de origen.

Viviendas: 3748	Hogares: 3328	Total personas: 10135
Casa: 1807	Promedio personas por hogar: 3.05	Densidad: 250.18
Apartamento: 1772	Numero de predios: 1607	Total área construida: 121972
Tipo Cuarto: 168	Tamaño Pm de predios: 223.61	Pm área construida: 48.36

Fuente: DOTP (2020)

17.2.3 **Estimación de densidad y distribución de población en los sectores de la Vereda Bojacá**

En el caso de la Vereda Bojacá se determinaron un total de 7 sectores que corresponden (I) Floresta – El Paraíso; (II) Bojacá – El Darién; (III) Delicias norte – El 40; (IV) Mercedarias – Tres Esquinas; (V) ICAL – La Frontera; (VI) El Bosque – Puente Peralta y (VII) Santa Ana – Fontanar, a continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

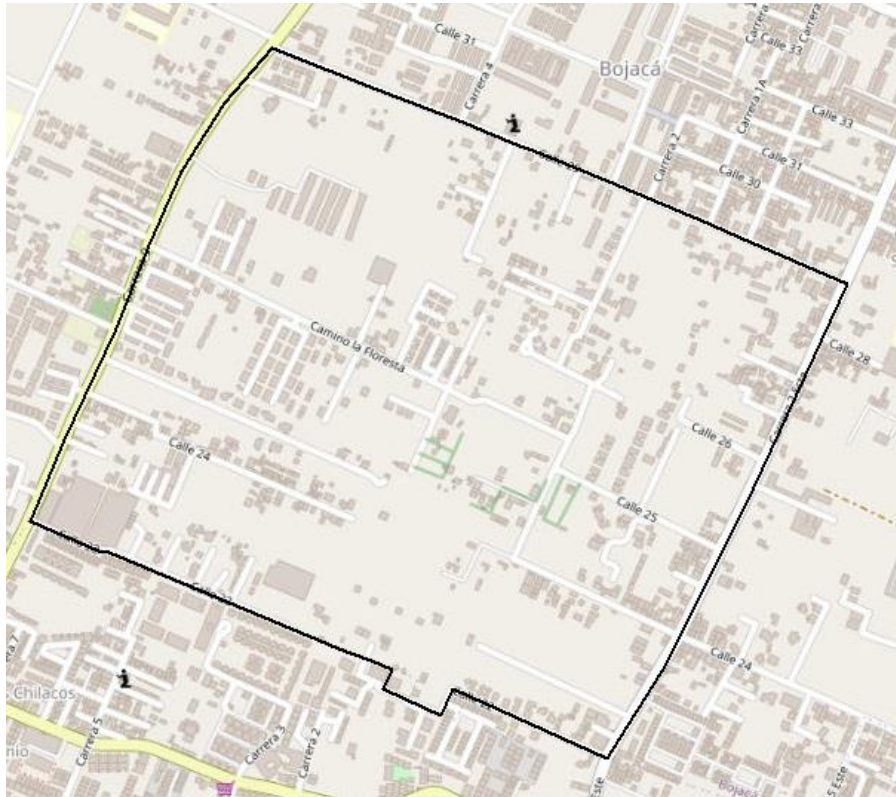
17.2.3.1 **Pieza Zonal Colorado – Floresta – El Paraíso**

Corresponde a una zona en la que la presión del crecimiento urbano ha sido evidente, pues se encuentra entre las dos zonas urbanas del Municipio y en medio de dos importantes ejes viales, esto ha conllevado a que si bien es una zona considerada como suburbana (zona rural de granjas) en los términos del Acuerdo 17 de 2000, la intensidad en la ocupación ha ido transitando y superando la dinámica propia de la suburbanización, donde ya no se evidencia la mezcla de usos del campo y la ciudad, si no que las lógicas de ciudad han sido dominantes.

Los datos poblacionales reflejan este panorama pues si bien la densidad promedio de la zona es de 35 habitantes por hectárea, muy por debajo del promedio en la cabecera urbana, aunque existen sectores con densidades superiores a 50 habitantes por hectárea y otros que alcanzan

hasta los 115, situación que debe ser especialmente considerada en términos de la incorporación de estos suelos a la zona urbana o por el contrario mantenerlo en una clasificación rural.

Ahora bien, la zona en total alberga 3736 habitantes, distribuidos en 1305 hogares y 1222 viviendas, de estas últimas el 80% corresponde a casas, y 17% en tipología de apartamentos, una participación representativa de esta última, teniendo en cuenta que es una zona suburbana, en la que esta tipología no es común.

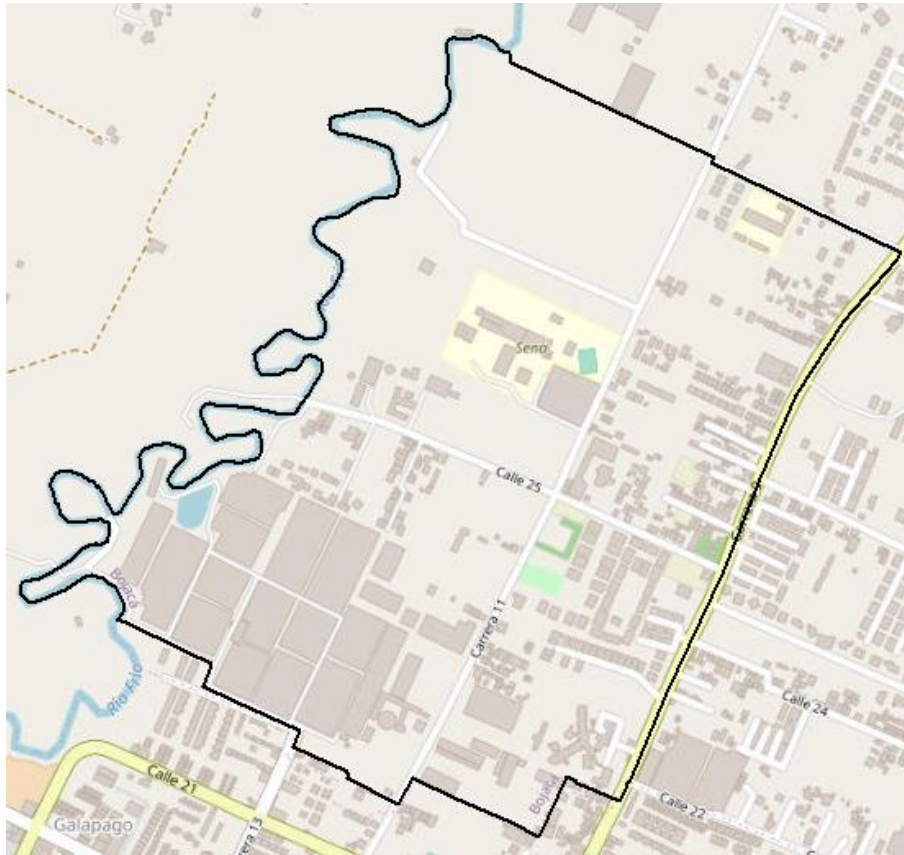


Área (Ha): 109.14	Partiendo de la confluencia de la calle 22 con la carrera 9, tomando en sentido norte por esta última hasta la calle 29, para luego tomar esta en sentido occidental hasta la carrera 2 este, finalmente se toma esta en dirección sur hasta llegar a la calle 22 y sube en dirección oriente hasta llegar al punto de origen y cierra.	
Viviendas: 1222	Hogares: 1305	Total personas: 3736
Casa: 968	Promedio personas por hogar: 2.86	Densidad: 34.23
Apartamento: 202	Numero de predios: 987	Total área construida (m²): 111580
Tipo Cuarto: 52	Tamaño Pm de predios: 1042	Pm área construida (m²): 74.7
Fuente: DOTP (2020)		

17.2.3.2 Pieza Zonal Bojacá – El Darién

Corresponde también a una zona considerada suburbana, pero incorporada dentro del análisis de piezas zonales, atendiendo a una mayor ocupación que no es propia de las zonas rurales dispersas, la ocupación urbanística más intensa en esta pieza zonal se da entre la carrera 11 y la carrera novena y hasta la calle 29.

En total en la zona residen un total de 2102 habitantes por hectárea, distribuidos en 661 hogares y 670 viviendas, en las cuales predomina la tipología de casas (82%), lo cual es propia de los sectores suburbanos, pese a que la densidad es baja.



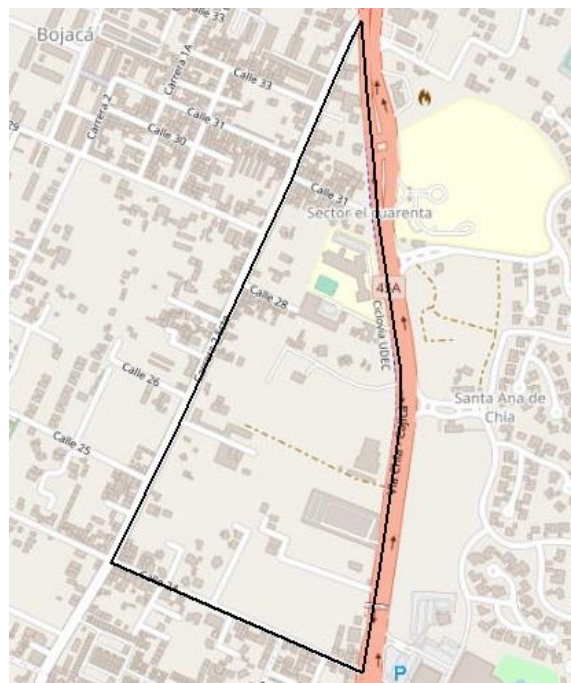
Área (Ha): 91.24

Desde la confluencia de la calle 22 con carrera 9, tomando esta última en sentido norte hasta encontrar la calle 29, para luego tomar por esta en dirección occidente en línea recta hasta encontrar el río frío, luego se continua en dirección sur por el afluente del río y finalmente se toma hacia el oriente por el margen posterior del conjunto residencial Santa María del río, siguiendo la línea definida del perímetro urbano hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 670	Hogares: 661	Total personas: 2102
Casa: 548	Promedio personas por hogar: 3.18	Densidad: 23.04
Apartamento: 79	Numero de predios: 415	Total área construida: 77282
Tipo Cuarto: 43	Tamaño Pm de predios: 2401	Pm área construida: 136.30

Fuente: DOTP (2020)

17.2.3.3 Pieza Zonal Delicias Norte – El 40





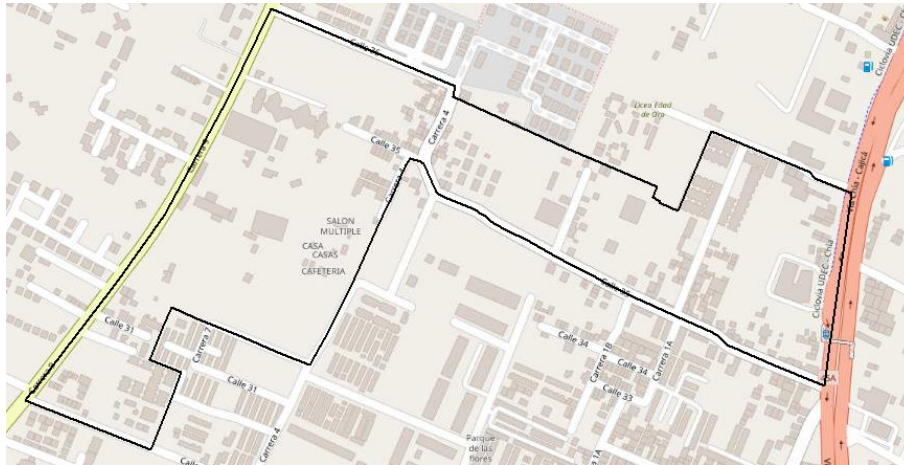
Área (Ha):34.61

Partiendo de la confluencia de la calle 34 con carrera 2 este, en sentido norte por esta última, hasta llegar a la carretera Cajicá – Chía y siguiendo por esta, en dirección sur hasta la calle 34, para finalmente tomar esta en dirección occidente hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 47	Hogares: 48	Total personas: 129
Casa:21	Promedio personas por hogar: 2.69	Densidad: 3.73
Apartamento:20	Numero de predios: 199	Total área construida (m²): 38369
Tipo Cuarto:6	Tamaño Pm de predios: 1576	Pm área construida (m²): 120.65

Fuente: DOTP (2020)

17.2.3.4 Pieza Zonal Mercedarias –Tres Esquinas

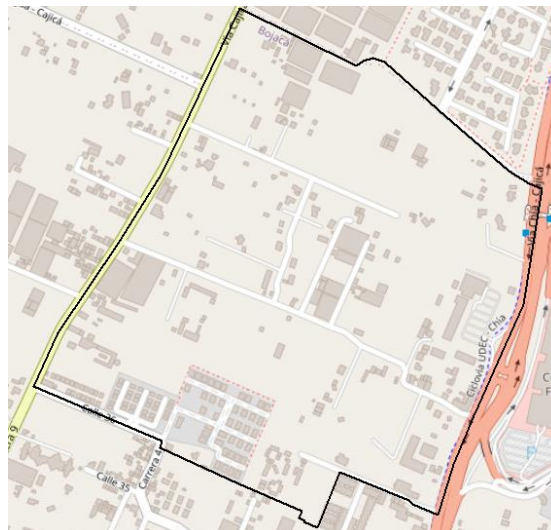


Área (Ha): 31.01

Partiendo de la confluencia de la calle 29 con la carrera 9, para tomar por esta en dirección norte hasta encontrar la calle 36, para tomar por esta en dirección oriente en línea recta hasta encontrar la urbanización aledaña al liceo edad de oro y luego bordeando esta urbanización en dirección norte hasta encontrar la vía principal que conduce a la autopista aledaña al edificio Oxus y al concesionario de Chevrolet, al llegar a este toma la autopista en sentido sur hasta encontrar la calle 35, tomando esta en dirección occidente hasta encontrar la carrera 4, al llegar a esta se toma en sentido sur hasta el empalme con la calle 32, para luego tomar por esta, bordeando la urbanización Nuevo Milenio hasta encontrar la calle 29 y finalmente tomar esta en sentido occidente hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 454	Hogares: 439	Total personas: 1479
Casa: 354	Promedio personas por hogar: 3.37	Densidad: 47.69
Apartamento: 73	Numero de predios: 511	Total área construida: 46332
Tipo Cuarto: 27	Tamaño Pm de predios: 613.13	Pm área construida:60.7

17.2.3.5 Pieza Zonal ICAL – La Frontera



Área (Ha): 74.83

Partiendo de la confluencia de la calle 36 con carrera 9, para tomar por esta última en dirección norte, hasta el límite con Cajicá, siguiendo este límite en dirección oriente hasta

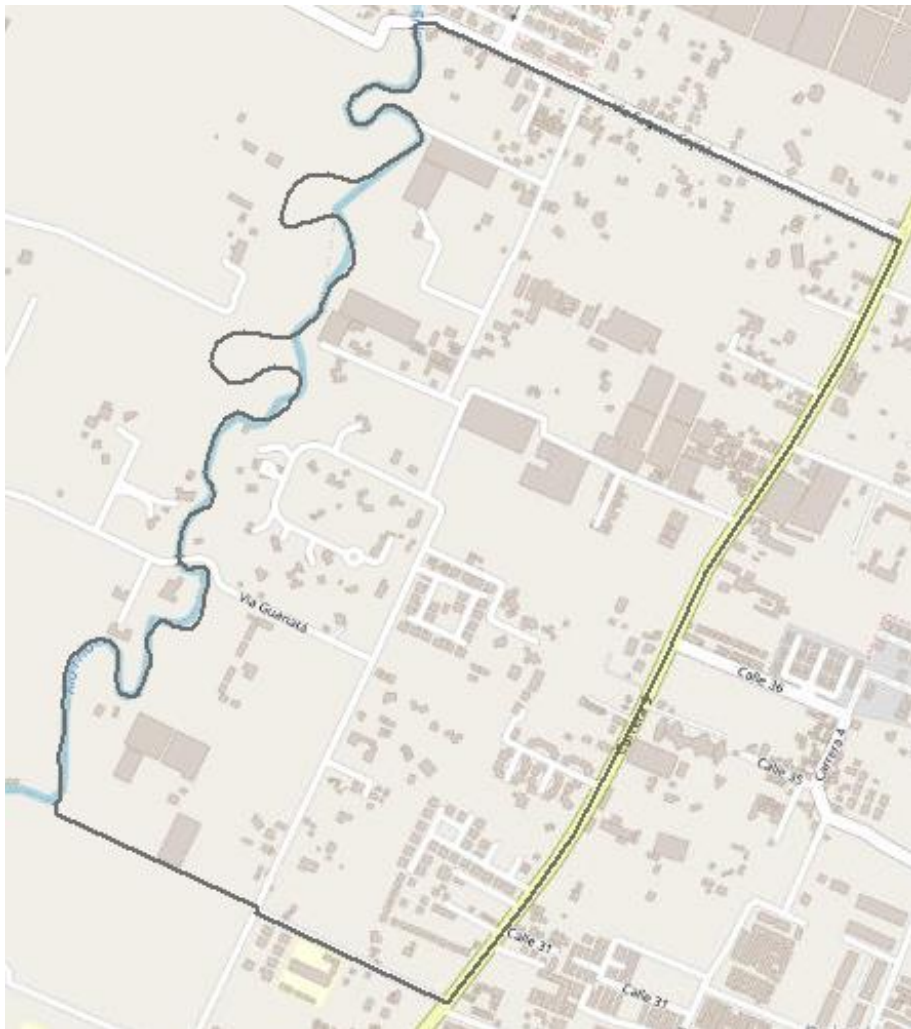


encontrar la autopista Cajicá – Chía, al llegar a esta se sigue su trayectoria en sentido sur hasta encontrar la calle de acceso al margen del centro empresarial Oxus, tomando por esta en sentido suroccidente y tomando el margen de la urbanización aledaña hasta encontrar la proyección de la calle 36 tomando en línea recta en sentido occidente hasta encontrar el punto de origen y cierra.

Viviendas: 297	Hogares: 257	Total personas: 904
Casa: 243	Promedio personas por hogar: 3.52	Densidad: 12.08
Apartamento: 42	Numero de predios: 268	Total área construida: 50313
Tipo Cuarto: 12	Tamaño Pm de predios: 2808	Pm área construida:133.10

Fuente: DOTP (2020)

17.2.3.6 Pieza Zonal El Bosque – Puente Peralta



Área (Ha):111.70	Desde la confluencia de la carrera 9 con calle 29, para tomar por esta última en dirección occidente hasta la confluencia con el río frío, para luego seguir por este cuerpo hídrico en dirección norte hasta encontrar el puente peralta sobre el río frío y el límite con Cajicá, tomando esta vía en sentido oriente hasta encontrar la carrera 9, para finalmente tomar por esta en dirección sur hasta encontrar el punto de origen y cierra	
Viviendas: 488	Hogares: 474	Total personas: 1574
Casa: 351	Promedio personas por hogar: 3.32	Densidad: 14.09
Apartamento:93	Numero de predios: 380	Total área construida: 60464
Tipo Cuarto: 44	Tamaño Pm de predios: 3820	Pm área construida:98.47

Fuente: DOTP (2020)



17.2.3.7 Pieza Zonal Santa Ana – Fontanar



Partiendo del punto de confluencia entre la Avenida Pradilla con la Avenida Chía – Cajicá (Centro comercial Centro Chía) en sentido norte por la autopista hasta el límite con el Municipio de Cajicá para luego tomar en línea recta en sentido oriental hasta encontrar el río Bogotá, para finalmente seguir el rumbo del cuerpo hídrico en sentido sur siguiendo el margen de la universidad de la Sabana y encontrar el punto de origen y cierra.		
Área (Ha):340		
Viviendas: 1414	Hogares: 1359	Total personas: 4408
Casa: 1349	Promedio personas por hogar: 3.24	Densidad: 12.93
Apartamento:33	Numero de predios: 1470	Total área construida: 311610
Tipo Cuarto:31	Tamaño Pm de predios: 2109.73	Pm área construida:170.65
Fuente: DOTP (2020)		

Corresponde a una zona con una tipología definida, entre Santa Ana y Fontanar en el que predominan los conjuntos cerrados tipo condominio, los desarrollos al margen de la autopista son comerciales y de servicios, la densidad promedio de la zona es muy baja, de apenas 12,93 habitantes por hectárea, aunque en las parcelaciones puntuales como Santa Ana la densidad alcanza 20 habitantes por hectárea.

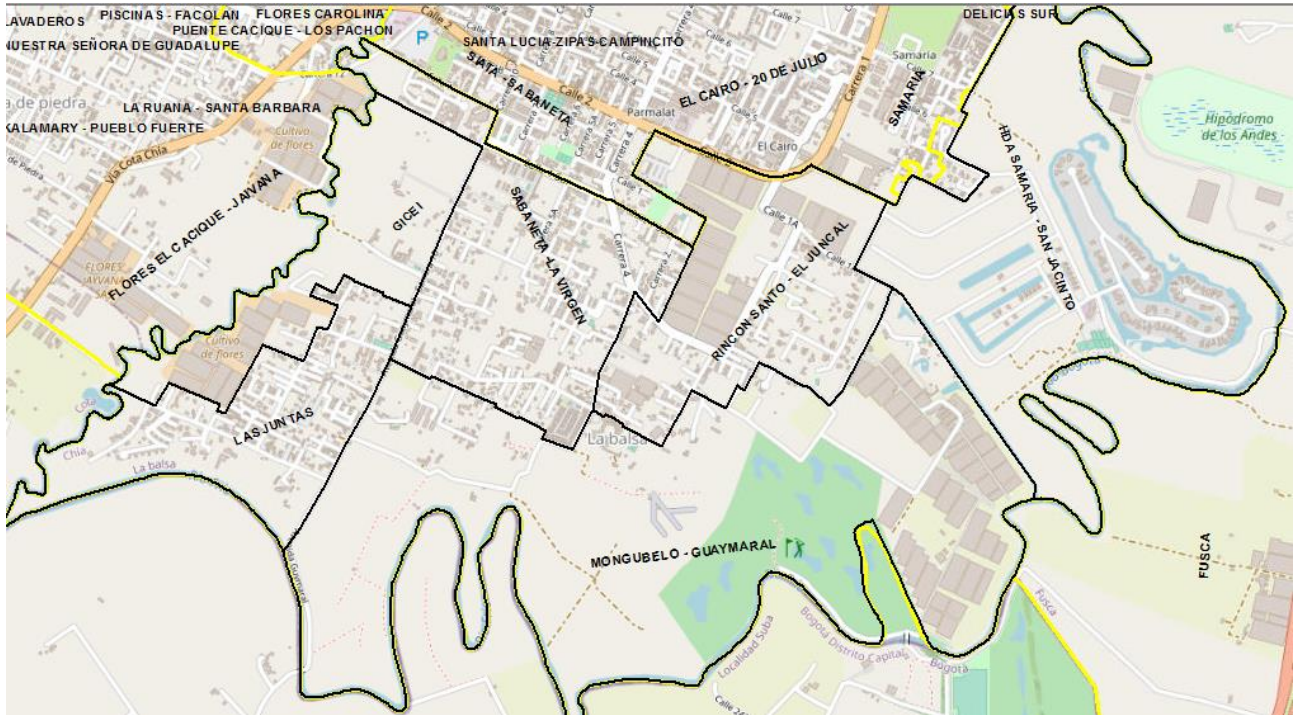
En la zona residen un total de 4408 habitantes, que por lo general tienen muy poca interacción con la cabecera urbana y con el centro tradicional, en la medida que disponen de amplias plataformas de comercio y servicio en cuatro centros comerciales cercanos, de otro lado se encuentra que el promedio de personas por hogar es de 3.24, por encima del promedio municipal, lo anterior debido a la tipología propia de la casa que es buscada por hogares de altos ingresos, pero además hogares de entre 3 y 4 miembros. Finalmente, en la zona se encuentran 1.414 viviendas, de las cuales el 95% corresponden a viviendas y el restante a apartamentos y cuartos.



17.2.4 Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda La Balsa

En el caso de la Vereda la Balsa se determinaron un total de 6 sectores que corresponden (a) Las Juntas; (b) GICEI; (c) Sabaneta – La Virgen; (d) Rincón Santo – El Juncal; (e) Mongibello – Guaymaral; (f) Hacienda Samaria – San Jacinto. A continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

Figura 96. Sectores de la Vereda La Balsa



Fuente: DOTP (2020)

Tabla 102. Sectores de la Vereda La Balsa

Sectores	Las Juntas	GICEI	Sabaneta – La Virgen	Rincón Santo – El Juncal	Mongibello – Guaymaral	Hacienda Samaria – San Jacinto
Área (Ha)	69.13	63.37	97.61	91.14	290.69	170.6
Total personas	1849	64	3525	1747	357	238
Viviendas	574	29	1058	522	120	91
Tipo Casa	452	23	764	421	97	80
Tipo Apartamento	80	5	245	67	13	3
Tipo Cuarto	41	1	49	29	9	7
Tipo Otro	1	0	0	3	1	1
Hogares	626	28	1149	581	119	83
Promedio de personas por hogar	2.95	2.28	3.06	3.006	3.00	2.86
Densidad	26.74	1.00	36.11	19.16	1.22	1.39

Fuente: DOTP (2020)

Los seis sectores identificados en esta vereda corresponden a formas similares de ocupación dentro de determinada zona o al reconocimiento de estos en el imaginario colectivo de quienes habitan las zonas, de estos sectores se tiene que la que mayor número de habitantes alberga y a la vez la más densa es el sector conocido como Sabaneta – La Virgen, zona periurbana que desde el acuerdo 17 de 2000 se clasifica en zona suburbana y centro poblado, lo cual ha favorecido una mayor intensidad en el aprovechamiento del suelo; en contraste la zona con menor número de



habitantes corresponde a la denominada GICEI, en esta predomina el colegio Gimnasio campestre para la educación integral y algunas actividades de servicios al margen de la vía a Guaymaral, la actividad residencial no es representativa situación que deriva en una densidad promedio de 1 habitante por hectárea, denotando sus características rurales, de igual manera también presentan baja densidad la zona de Mongibello – Guaymaral y de Hacienda Samaria – San Jacinto, esta última licenciada en su gran mayoría para parcelaciones campestres, en cuanto el sector de Mongibello – Guaymaral si bien la ocupación residencial es menor, esto no significa que sea una zona en donde prevalezcan desarrollos agropecuarios intensivos.

Si bien los seis sectores, se encuentran dentro de zonas clasificadas como rurales, existen algunos sectores periurbanos en los que los patrones y formas de ocupación son propios de la vida urbana y han alcanzado un alto grado de consolidación, facilitado por normas flexibles del POT, desarrollos al margen de este, entre otros factores.

Conforme a la estimación de población realizada con base en el geo portal del Dane, se determinó que en la vereda residen aproximadamente 7780 habitantes, distribuido en 2586 hogares y 2396 viviendas. Por las características propias de la zona del total de las viviendas el 77% corresponden a la tipología de casas y el restante 23% a hogares que residen en cuartos o apartamentos, estos últimos sobre todo en las zonas más cercanas al perímetro urbano.

Por último se debe señalar que estos seis sectores representan cerca de 800 hectáreas, pero albergan menos de 8000 mil habitantes, como se indicó unas zonas con mayor ocupación que otras, pero en todo caso es una vereda con un modelo de ocupación volcado hacia el predominio de la actividad residencial de muy baja densidad, que no es eficiente en la ocupación del territorio, que ha conllevado a la fragmentación de terrenos, a la especulación inmobiliaria e indiscutiblemente a un desincentivo en desarrollos agrícolas, pecuarios y por supuesto agroindustriales.

17.2.5 Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Cerca de Piedra

En el caso de la Vereda Cerca de Piedra se determinaron un total de 8 sectores: a) Flores el Cacique – Jaivana; b) La Ruana – Santa Bárbara; c) La Ponderosa – La Frontera; d) Kalamary – Pueblo Fuerte; e) Nuestra Señora de Guadalupe; f) Piscinas – Facolan; g) Lavaderos; h) Resguardo Indígena Cerca de Piedra. A continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

Se ha evidenciado en el municipio de Chía que una mayor segregación o identidad de sectores, está relacionada con mayor actividad humano u ocupación, o por lo menos con una mayor atomización, es decir la actividad residencial no se consolida en un sector, si no se dispersa en pequeños grupos, que conlleva a su vez a la identificación de estos por familias. En el caso de cerca de piedra confluye además un importante intercambio cultural por la presencia del resguardo indígena.

La vereda Cerca de Piedra presenta una localización estratégica en tanto presenta una fácil comunicación y accesibilidad al casco urbano de Chía, como una mayor cercanía con Cota y con el noroccidente de la capital, esta comunicación está dada por la variante a Cota, vía que ha detonado importantes desarrollos comerciales, de servicios y por supuesto residenciales hacia el margen occidental de la vía.

Se identificaron en total en la vereda 5979 habitantes, distribuidas en 1870 hogares y 1887 viviendas, vale la pena señalar que al margen de la vía predomina la actividad comercial y de



servicios y hacia la parte posterior las actividades residenciales, con uno que otro comercio zonal de baja escala.

En casi todos los sectores el promedio de personas por hogar es superior al promedio municipal a excepción del sector de lavaderos, también se encuentra que el 71% de las viviendas en el sector corresponde a tipo casa, siendo por supuesto en el resguardo indígena donde más predomina esta tipología, superando el 90% y en contraste el sector de La Ruana – Santa Bárbara la tipología casa es apenas de 58.2%, esta menor prevalencia, se podría explicar por la necesidad de optimizar el uso del suelo, ofreciendo mayor cantidad de unidades residenciales tanto en apartamentos como en cuartos.

En lo que tiene que ver con la densidad, el único sector que se comporta en una lógica de ruralidad dispersa es el sector de Flores el Cacique – Jaivana, donde la densidad es apenas de 2.27 habitantes por hectárea, seguido del sector del resguardo indígena, el cual tiene una densidad inferior a 5 habitantes por hectárea y en tercer lugar se encuentra el sector de la Ponderosa - la frontera que alcanza una densidad de 11.71 habitantes por hectárea, este último a un presenta una baja ocupación que si bien no es de una ruralidad dispersa, tampoco lo es de un suelo suburbano.

Por lo demás, el resto de los sectores presentan densidades propias de la suburbanización, donde la intensidad de la ocupación da cuenta de una clara mezcla de usos urbanos y rurales, en muchos de estos sectores se presenta adosamiento de casas propio de los desarrollos urbanos y sea de paso decir que por ejemplo el sector denominado Piscinas – Facolan alcanza a registrar densidades semejantes a la de los sectores urbanos, esta situación debe revisarse en detalle a la luz de las demás variables en el territorio, en el sentido de determinar si se presenta una clara configuración de centros poblados y hasta de zonas urbanas satélite.

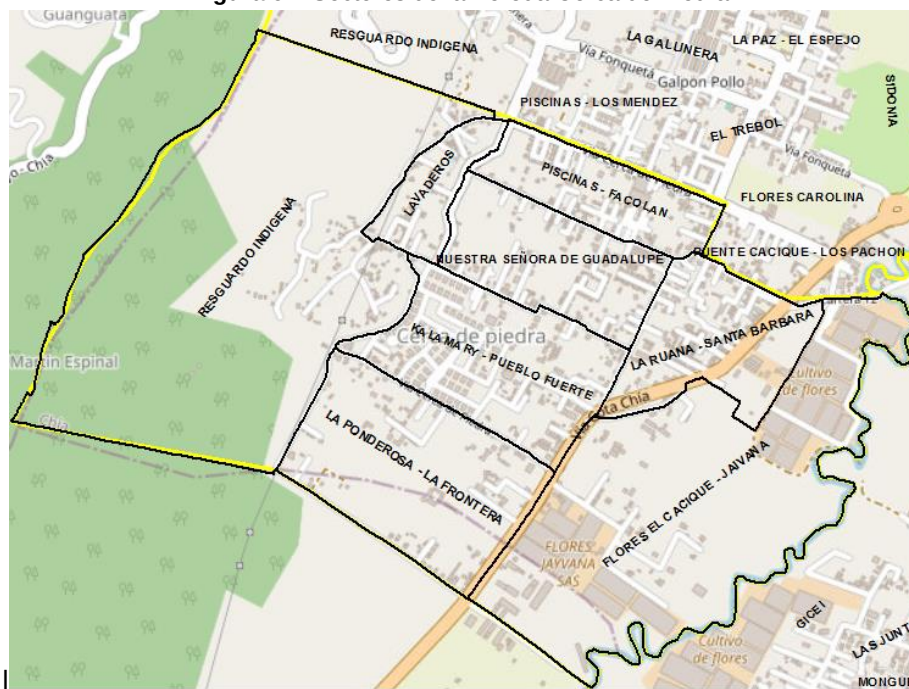
Por último, señalar, que de manera semejante a como ha ocurrido en la gran mayoría del suelo rural, las ocupaciones se han dado mediante licenciamientos predio a predio, lo que impide desarrollos integrales de los sectores, con espacio público adecuado y accesibilidad vial, de por si predominan los callejones y la discontinuidad vial. En cuanto a los desarrollos mediante parcelación con mayor nivel de organización espacial, estos corresponden a agrupaciones cerradas que no se integran con las comunidades que habitan los sectores y que dan cuenta de los altos niveles de segregación socio espacial.

Tabla 103. Sectores de la Vereda Cerca de Piedra

Sectores	Flores el Cacique - Jaivana	La Ruana – Santa Bárbara	La Ponderosa – La Frontera	Kalamary – Pueblo Fuerte	Nuestra Señora de Guadalupe	Piscinas – Facolan	Lavaderos	Resguardo indígena – Cerca de piedra
Área (Ha)	80.59	22.91	37.47	30.87	22.80	16.58	9.31	116.03
Total personas	183	1346	439	1198	748	1072	461	532
Viviendas	63	395	143	384	239	338	161	164
Tipo Casa	36	230	118	304	180	215	97	149
Tipo Apartamento	22	127	14	59	48	91	40	11
Tipo Cuarto	5	38	11	19	11	32	24	4
Tipo Otro	0	0	0	2	0	0	0	0
Hogares	60	399	135	370	228	342	167	169
Promedio de personas por hogar	3.05	3.37	3.25	3.23	3.28	3.13	2.76	3.14
Densidad	2.27	58.7	11.71	38.8	32.80	64.62	49.50	4.58

Fuente: DOTP (2020)

Figura 97. Sectores de la Vereda Cerca de Piedra

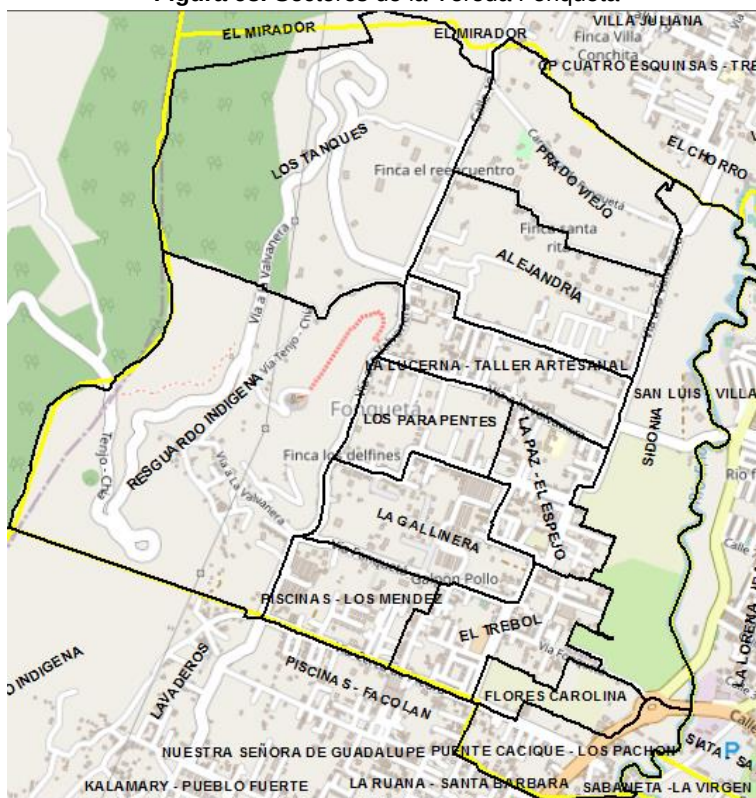


Fuente: DOTP (2020)

17.2.6 Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Fonquetá

En el caso de la Vereda Fonquetá se determinaron un total de 13 sectores: a) Puente Cacique – Los Pachón; b) Flores Carolina; c) Sidonia; d) El Trébol; e) Piscinas – Los Méndez; f) La Gallinera; g) La Paz – El espejo; h) Los Parapentes; i) La Lucerna – Taller Artesana; j) Alejandría; k) Prado Viejo; l) Los Tanques y m) Resguardo Indígena Fonquetá. A continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

Figura 98. Sectores de la Vereda Fonquetá



Fuente: DOTP (2020)



Tabla 104. Sectores de la Vereda Fonquetá

Sector	Puente Cacique – Los pachón	Flores Carolina	Sidonia	El Trébol	Piscinas – Los Méndez	La Gallinera	La Paz – El espejo	Parapentes	La Lucerna – Taller Artesanal	Aleja ndría	Prado Viejo	Los Tanques	Resguardo
Área (Ha)	15.51	7.96	44.20	17.93	14.09	20.8	17.72	14.5	17.50	28.4	26.9	72.7	83.4
Personas	842	0	0	1158	844	387	1514	175	1109	207	33	76	694
Viviendas	273	0	0	361	290	139	430	66	348	61	17	36	217
Tipo Casa	138	0	0	224	161	105	292	48	259	55	17	28	178
Tipo Apto	78	0	0	126	78	20	101	9	54	3	0	7	27
Tipo Cuarto	56	0	0	11	51	14	37	9	34	3	0	1	12
Tipo Otro	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Hogares	305	0	0	379	298	135	450	66	370	63	14	36	222
Promedio personas por hogar	2.76	0	0	3.05	2.83	2.86	3.36	2.65	2.99	3.28	2.35	2.11	3.12
Densidad	54.28	0	0	64.55	59.86	18.5	102.8	12.4	63.35	7.27	1.22	1.04	8.31

Fuente: DOTP (2020)

En la vereda Fonquetá, conforme a la delimitación por sectores realizada en el Geo portal del DANE, se estima que para el 2018 habitaban 7039 habitantes, los cuales se distribuyen en 2338 hogares y en 2238 viviendas, algunos sectores tienen un mayor grado de consolidación habitacional, de por si en el Plan de ordenamiento territorial vigente contempla dentro de esta vereda el Centro poblado la Paz – El espejo y el geo portal del DANE de por sí consideró un buen sector de esta vereda como parte de la cabecera urbana para efectos de distribución de población.

El sector que mayor población alberga de esta vereda es precisamente el de la Paz – el espejo, también el más denso (102.8 habitantes por hectárea), el cual se ajusta al promedio del casco urbano y en muchos casos superior a zonas como Río Frío, Primavera – Bochica y Delicias norte, la siguen en mayor ocupación el sector del Trébol con 1159 y con una densidad de 64.55 y en tercer lugar el sector de la Lucerna – Taller artesanal con 1109 personas y una densidad de 63.35 habitantes por hectárea, le sigue el sector de puente cacique y el de los Méndez con densidades superiores a 50 habitantes por hectárea.

En contraste a lo anterior se encuentran sectores sin desarrollos habitacionales o con muy pocos habitantes, los cuales si corresponden a la ruralidad tradicional, entre esos se tienen el sector de Flores Carolina, Sidonia, Prado viejo, los Tanques, Alejandría y Hasta el sector de Parapentes, valga decir que varios de estos sectores han tratado de ser urbanizados e incorporados al casco urbano como tiene que ver con la Finca Sidonia, sin embargo es importante revisar la importancia de la articulación e integración del casco urbano con estos sectores que si bien son rurales presentan densidades medias, pero que no disponen de los soportes urbanísticos adecuados, sobre todo en términos de infraestructura vial y espacio público.

En lo que tiene que ver con las tipologías de vivienda en la zona, se tiene que el 67% son tipo casa, mucho menor que la participación que se tiene en la vereda Cerca de Piedra o en la Balsa, donde hay un mayor predominio de las viviendas unifamiliares, si bien sigue siendo prevalente, lo cierto es que tiene una participación menor, al revisar esta participación por zonas, se encuentra por ejemplo que los sectores más densamente poblados son a su vez en los que la participación de la tipología casa es menor, veamos: Puente Cacique – Los Pachón (50.5%); Piscinas – Los Méndez (55.5%); El trébol (62%) y La Paz el espejo (67.9%), en contraste y como es obvio los sectores menos densos, de mayor ruralidad, la tipología de la casa alcanza hasta el 100% de las unidades residenciales presentes en la zona.

Sumado a la densidad, una mayor participación de desarrollos en altura mediante propiedad horizontal como bifamiliares y multifamiliares, es también un indicador que se debe observar en términos de tomar decisiones de ordenamiento, en términos por ejemplo de si admite una

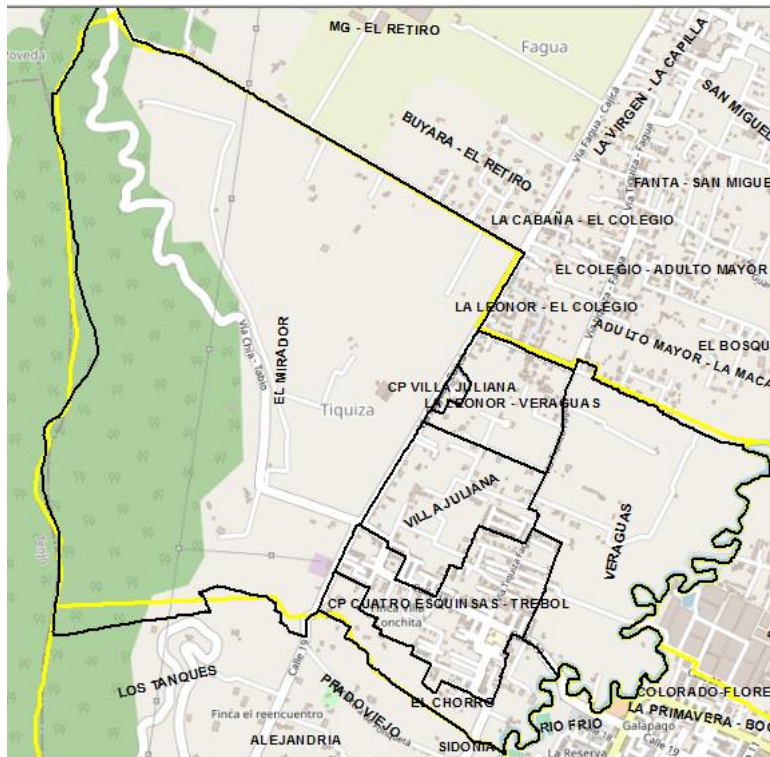


reglamentación como centro poblado rural o si el nivel de consolidación alcanzado da cuenta de un núcleo de población urbano.

17.2.7 Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Tíquiza

En el caso de la Vereda Tíquiza se determinaron un total de 7 sectores: a) El Chorro; b) Veraguas; c) Cuatro Esquinas – El Trébol; d) Villa Juliana; e) CP Villa Juliana; f) La Leonor – Veraguas y g) El Mirador. A continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

Figura 99. Sectores de la Vereda Tíquiza



Fuente: DOTP (2020)

Tabla 105. Sectores de la Vereda Tíquiza

Sectores	El Chorro	Veraguas	Cuatro Esquinas el Trébol	Villa Juliana	CP Villa Juliana	La Leonor - Veraguas	El Mirador
Área (Ha)	19.49	74.84	33.7	28.60	1.40	19.43	307.32
Total personas	223	148	2726	991	155	219	172
Viviendas	85	58	911	346	57	66	63
Tipo Casa	48	35	617	292	43	53	48
Tipo Apartamento	21	8	152	29	14	11	11
Tipo Cuarto	16	15	141	25	0	0	4
Tipo Otro	0	0	1	0	0	2	0
Hogares	79	57	903	340	57	61	65
Promedio de personas por hogar	2.82	2.59	3.01	2.91	2.71	3.59	2.64
Densidad	11.43	1.97	80.7	34.64	110.11	11.26	0.55

Fuente: DOTP (2020)

La forma como se distribuye la población en esta vereda sigue el mismo patrón que las veredas analizadas con anterioridad, en donde por razones que son obvias, los cerros y las zonas aledañas



al río son las menos ocupadas, sin embargo en el caso de la Vereda Tíquiza este patrón es mucho más marcado, así los sectores de Veraguas, el Chorro, La Leonor Veraguas y El Mirador presentan densidades muy bajas, este hecho es de capital importancia con miras a tomar decisiones de ordenamiento que permitan salvaguardar terrenos para el desarrollo agrícola intensivo, con eficiencia tecnológica y altamente competitivos.

Por otro lado, los sectores de mayor ocupación se presentan hacia la parte central, de por si impulsados por decisiones de ordenamiento territorial contenidas en el Acuerdo 17 de 2000, en donde se clasificaron como centros poblados y Zona rural de granjas, así se tiene por ejemplo que el sector de Cuatro Esquinas – El Trébol alberga 2

En consecuencia, la vereda alberga en total 4634 habitantes, 80% de ellos habitan en dos sectores el de Cuatro esquinas con 2726 habitantes y el de Villa Juliana con 991 habitantes, en cuanto a la densidad el pequeño centro poblado de Villa Juliana y el centro poblado de Cuatro Esquinas tienen densidades de 110 y 80 habitantes por hectárea respectivamente, las cuales son propias de los sectores urbanos.

En lo que tiene que ver hogares, se identificaron en la vereda 1562 distribuidos en 1586 viviendas, los promedios de personas por hogar en los sectores más poblados se ajustan al promedio municipal, en los sectores menos poblados, el promedio es inferior, cercano a 2.8 habitantes por hogar.

Por último, en lo que tiene que ver con la tipología de vivienda se encuentra que, del total, el 71% son casas, el resto son apartamentos o cuartos, el sector con menor participación de la tipología casa es el del Chorro, si bien tiene pocos habitantes, uno de cada 4 viviendas son apartamentos, el centro poblado de cuatro Esquinas también está por debajo del promedio de la vereda, pero aun así dos de cada tres viviendas son tipo casa.

17.2.8 Estimación de la densidad y distribución de la población en los sectores de la Vereda Fagua

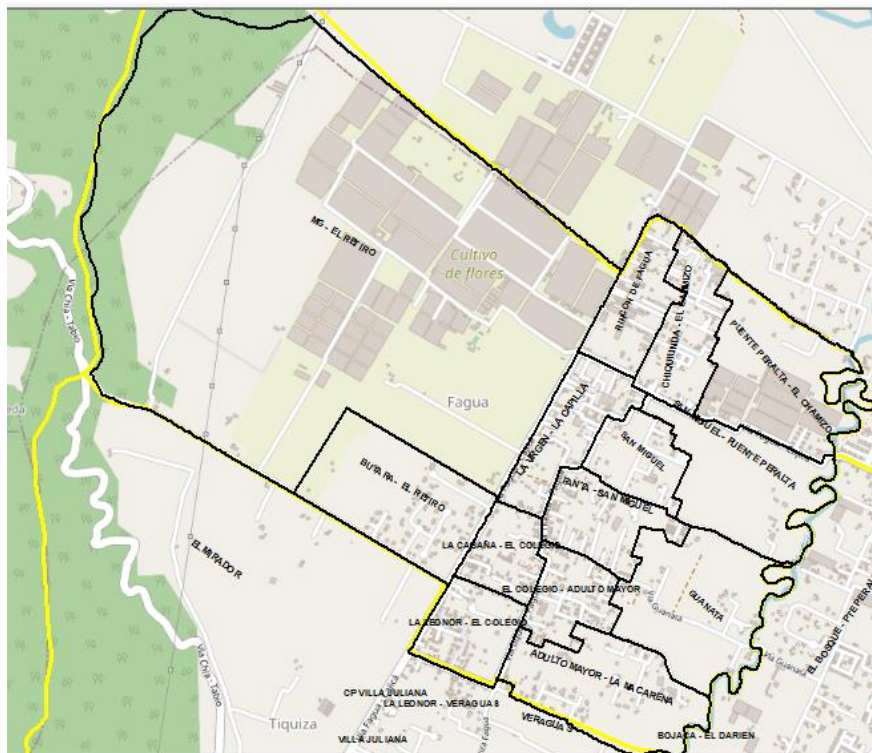
En el caso de la Vereda Tíquiza se determinaron un total de 14 sectores: a) Adulto Mayor – La Macarena; b) Guanatá; c) San Miguel – Puente Peralta; d) Puente Peralta – El Chamizo; e) Chiquilinda – El Chamizo; f) Rincón de Fagua; g) La Virgen – La Capilla; h) San Miguel; i) Fanta – San Miguel; j) La Cabaña – El Colegio; k) El Colegio – Adulto Mayor; l) La Leonor – El Colegio; m) Buyará – El Retiro y n) MG – El Retiro. A continuación, se presenta de forma detallada la dinámica poblacional de cada uno de estos sectores.

Tabla 106. Sectores de la Vereda Fagua

Sector	A.M – La Macarena	Guanatá	San Miguel – Pte. Peralta	El Chamizo	Chiquilinda	El Rincón	La Virgen – La capilla	San Miguel	Fanta – San Miguel	La Cabaña – Colegio	El Colegio – A.M	La Leonor El colegio	Buyará – El Retiro	MG – El Retiro
Área (Ha)	35.1	39.5	33.8	37.44	19.5	17.6	20.17	14.56	18.04	12.3	14.39	16.13	37.61	363.6
personas	226	79	0	28	897	410	1046	268	423	523	739	466	153	35
Viviendas	58	21	0	9	300	140	316	75	129	143	223	127	46	12
Tipo Casa	55	16	0	9	195	92	225	52	96	105	165	103	39	11
Tipo Apto	2	2	0	0	68	30	61	16	22	28	40	17	7	1
Tipo Cuarto	3	3	0	0	36	18	30	7	11	13	18	6	0	0
Tipo Otro	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Hogares	61	18	0	10	345	166	323	74	127	146	211	129	43	13
Promedio personas por hogar	3.70	4.38	0	2.8	2.6	2.46	3.23	3.62	3.3	3.58	3.50	3.61	3.55	2.69
Densidad	6.4	1.99	0	0.74	45.77	23.22	51.83	18.39	23.43	42.5	51.34	28.88	4.06	0.09

Fuente: DOTP (2020)

Figura 100. Sectores de la Vereda Fagua



Fuente: DOTP (2020)

Conforme a la estimación realizada en el Geoportal del DANE se determinó que en la vereda Fagua residen aproximadamente 5293 habitantes, en esta zona se sigue el mismo patrón de ocupación, donde las mayores concentraciones están hacia la parte central y las zonas con menor ocupación se encuentran hacia los cerros y a las zonas aledañas al río Frío. Fagua es quizás una de las veredas con mayor intensidad en la actividad agrícola, sin embargo, la demanda de mano de obra para trabajar en los cultivos de la zona ha generado la conformación de pequeños asentamientos que se conforman de forma muy rápida a través de casas prefabricadas.

Si bien existen zonas con ocupaciones representativas como el sector de Chiquilinda, en esta vereda no se alcanza densidades tan altas como las identificadas en las veredas anteriores, en el mejor de los casos la densidad más alta llega a 50 habitantes por hectárea, en esta dinámica existen zonas con trazados viales y estructuras urbanas más definidas, que deben ser analizadas a la luz de las demás variables del territorio, en términos de entender si se trata de centros poblados o suelos suburbanos o si existe algún mecanismo o fórmula que permita orientar estos terrenos a los desarrollos agrícolas, entendiendo la capacidad y potencialidad de los suelos, pero que a su vez y sin menoscabo de un esquema agrícola productivo admitan algunos desarrollos residenciales para los propietarios y trabajadores agrarios de la zona, en tanto es claro la demanda de suelos para uso residencial en zonas cercanas al lugar de trabajo.

17.2.9 Estimación de la densidad y población en la Vereda Fusca

La vereda Fusca, en el extremo suroriental del municipio, conforme a los usos del suelo del Acuerdo 17 de 2000 se encuentra mayoritariamente en suelos de protección ambiental, esto hace que sea una vereda con el menor número de habitantes, situación que se deriva de las condiciones topográficas, de acceso vial y disponibilidad de servicios que hacen bastante difícil la construcción de cualquier tipo de infraestructura, pero sobre todo porque los valores ecológicos presentes en la zona hace que sea meritorio limitar los desarrollos constructivos, de igual manera hacia la parte plana, los desarrollos constructivos son residuales, la presencia de un importante valle aluvial con posibilidades de anegación en determinadas épocas del año limitan las posibilidades de desarrollos urbanísticos.



Vale decir que las unidades residenciales existentes se establecieron con anterioridad al POT vigente, pero aun así muchas de ellas en vigencia del Acuerdo 17 de 2000, situación que se derivó de la posibilidad de los artículos 213 y 214 de construir vivienda del propietario y en condominio en estas zonas, posibilidad que quedó anulada mediante un fallo judicial que declaró nulas las expresiones de vivienda en condominio, sin embargo ya se había consolidado algunos desarrollos sobre los cerros.

Ahora bien, la mayor actividad de la zona se da al margen de la autopista norte y entre esta y la carrera 7, con actividades comerciales y de servicios, tales como supermercados, venta de muebles, estaciones de servicio, establecimientos bancarios, centros de recreación, concesionarios, entre otros y en menor medida algunos desarrollos residenciales.

En este contexto, es claro que la vereda tiene el menor número de habitantes, alberga un total de 2948 personas, distribuidas en 965 hogares, también se identificaron 1053 viviendas con predominio de la tipología de casa, la densidad de la zona es de 2 habitantes por hectárea, propia de los sectores rurales dispersos.

Por último, hay que señalar que se debe prestar especial atención y una muy importante articulación subregional hacia esta zona, sobre todo por el desarrollo hacia futuro del Regiotram del norte, que tendrá importantes nodos hacia esta vereda.

17.2.10 Estimación de la densidad y población en la vereda Yerbabuena

La vereda Yerbabuena, localizada hacia el extremo nororiental del municipio, presenta características muy similares al de la vereda Fusca, sin embargo las condiciones topográficas tienden a ser menos abruptas, situación que ha favorecido históricamente mayor actividad residencial hacia los cerros, los cuales han sido dominados por parcelaciones campestres, entremezcladas con edificaciones modestas de la población raizal de la zona y los cuales en algunos casos se dedican a actividades agrícolas y pecuarias de baja escala.

Los desarrollos residenciales y algunas actividades comerciales puntuales se han establecido hacia la “pata” del cerro, donde las condiciones topográficas son de leves a moderadas, de igual manera al margen de las vías que han penetrado los cerros y que se han construido de igual manera sobre sectores donde la estabilidad y las condiciones topográficas lo han permitido; las imágenes de satélite muestran en esta vereda un número importante de ramales, donde el loteo de predios es más intensivo, zonas que por supuesto no han escapado a la especulación inmobiliaria, al considerarse que es la mejor manera de obtener rentas del suelo.

La vereda Yerbabuena es la de mayor extensión superficial, con 2410.98 ha, equivalente al 30% del total municipal y alberga un número de 6845 habitantes, distribuidos en 2197 hogares, si bien el número de habitantes es mayor al de otras veredas, la densidad es mucho menor en el dato global, se tiene 2.83 habitantes por hectárea, advirtiendo que existen sectores puntuales y agrupaciones cerradas con densidades muy superiores que alcanzan 10 a 15 habitantes por hectárea.

En lo que tiene que ver con las viviendas, se identificaron en la zona 2543, de las cuales el 93% corresponde a tipología de casas, esto por las razones ya explicadas, se trata de zonas que han sido permeadas por una nueva ruralidad, en donde el elemento prevalente no es la explotación primaria del suelo, si no la presencia de casas para la habitación permanente o para el descanso, situación que es muy característica en áreas metropolitanas, como en la que se encuentra Chía.



17.2.11 Estimación de la distribución poblacional según suscriptores de servicio de acueducto, Sisbén e información catastral

Si bien la información censal reciente es determinante en entender la forma como se distribuye la población, se presenta a continuación algunas estimaciones conforme a los diferentes registros municipales, que contribuyen a comprender de forma integral y desde diferentes puntos de vista la distribución poblacional.

17.2.11.1 Suscriptores del servicio de acueducto 2016 – 2019

Al analizar la información de suscriptores del servicio de Acueducto suministrada por la Empresa de servicios de acueducto y alcantarillado Emserchía ESP, y conforme a la información del PDM 2020 – 2023, se determinó que hay un leve incremento en la participación de los suscriptores rurales, lo que por supuesto indica también una mayor presencia de población en estas zonas, para el año 2019 del total de suscriptores el 63.8% se encuentran localizados en zonas urbanas y el 36.16% en las zonas rurales, en **Tabla 107** se discrimina el registro de suscriptores entre el 2016 y el 2019.

Tabla 107. Suscriptores del servicio de acueducto 2016 -2019

Años	Urbano	%	Rural	%	Total
2016	23641	65.91%	12226	34.09%	35867
2017	22414	63.93%	12648	36.07%	35062
2018	25473	63.99%	14333	36.01%	39806
2019	26193	63.84%	14839	36.16%	41032

Fuente: Emserchía ESP

El aumento de los registros totales en la zona urbana entre el año 2016 y el 2019 fue de 2552 habitantes, lo que perfectamente con el promedio de habitantes por vivienda de 3.2 habitantes, significaría un incremento poblacional aproximado en estas zonas para los últimos cuatro años de más de 8200 habitantes, en el caso de la zona rural el incremento de los suscriptores en este periodo fue de 2613, lo que implicaría un crecimiento aproximado de 8400 habitantes, que como ya se dijo daría cuenta de una mayor expansión de la población en sectores rurales que al interior de las zonas urbanas (cabecera y mercedes de Calahorra), lo anterior en buena medida por una menor oferta de suelo disponible en estos últimos.

17.2.11.2 Estimación de la distribución poblacional según la base catastral 2019

Tabla 108. Estimación de distribución de población por predios catastrales 2019

Vereda	Nombre de vereda	N. Predios	Hab (predio x 3.2)	Porcentaje
002	Fonquetá	1051	3363.2	3.40%
003	Fagua	783	2505.6	2.54%
004	Bojacá	4115	13168	13.33%
005	Yerbabuena	725	2320	2.35%
006	Fusca	229	732.8	0.74%
007	La Balsa	1993	6377.6	6.46%
008	Cerca de Piedra	845	2704	2.74%
009	Tíquiza	867	2774.4	2.81%
0100-0200	Urbano	21296	68147.2	68.98%
Total		31904	102092.8	100%

Fuente: DOTP (2020) con base en registro 1 IGAC 2019

A efectos de presentar la distribución poblacional por veredas conforme a la división político administrativa del municipio, se trae a colación el análisis del diagnóstico del PDM 2020 – 2023, el cual tomó como base la información del registro No 1 del catastro del año 2019, para el efecto se tuvo en cuenta las variables de destino económico A,C,D en los predios con un área construida



mayor a 35 m² e inferior a 300 m², como resultado de la consulta en la base predial se encontraron 31904 predios que cumplían con el registro de búsqueda, que teniendo en cuenta un promedio de 3.2 habitantes por vivienda significaría un total de 102092 habitantes, equivalente al 70% sobre la población DANE para el mismo año, igualmente se pudo evidenciar la mayor participación por supuesto la zona urbana y posteriormente la vereda Bojacá. En la **Tabla 108** se ilustra la distribución por veredas, conforme al análisis precedente:

17.2.11.3 Estimación de distribución poblacional según información base certificada Sisbén

A continuación, se presenta la distribución de la población del Sisbén, recordando que la base solo presenta una cobertura del 62.24% respecto del total de la población proyectada por el CNPV 2018, en consecuencia, este registro debe entenderse de preferencia como una estimación preliminar de la distribución de la población de menores ingresos residente en el municipio, que por lo general es la que se registra en la base de datos de potenciales beneficiarios de programas sociales, lo anterior sin perjuicio de los registros de personas que por sus condiciones de vida no son beneficiarios de ningún programa social.

En la **Tabla 109** se presenta la distribución de población por veredas y para la cabecera y para el centro urbano de Mercedes de Calahorra.

Tabla 109. Distribución de la población sisbenizada por veredas

Vereda	No de personas	Porcentaje
Bojacá	6229	7.12%
Cerca de Piedra	6540	7.48%
Fagua	6440	7.36%
Fonquetá	5332	6.10%
Fusca	381	0.44%
La Balsa	5547	6.34%
Tíquiza	3807	4.35%
Urbano	45225	51.70%
Urbano MC	5905	6.75%
Yerbabuena	1703	1.95%
Sin registro espacial	364	0.42%
Total	87473	

Fuente: Sisbén III, con corte a noviembre de 2019

17.2.12 Estructura poblacional

La distribución y estructura de la población, alude a su composición, lo cual, por supuesto puede atender a diferentes niveles de agrupación y de igual manera contribuir a variados análisis, para el efecto de este acápite se entenderá por estructura demográfica, la composición de la población según edad y sexo, las dos variables que precisan el mayor nivel de desagregación con relación a los restantes componentes demográficos como la mortalidad la migración y la natalidad.

Según la UNFPA (2009) en la guía para el análisis demográfico local, el conocimiento acerca de la composición de la población en términos de edad y sexo, ofrece una visión acerca de las necesidades vitales de la población en el territorio, esto sobre todo contribuye a determinar los requerimientos en términos de provisión de bienes y servicios públicos, no es lo mismo un territorio con una población mayoritariamente joven o en edad de trabajar, a cuando se trata de poblaciones envejecidas o en proceso de envejecimiento, el conocimiento de la estructura entonces ayuda a focalizar en buena medida de mejor manera el gasto público social.



17.2.12.1 Distribución por sexo

Lo primero entonces es reconocer la distribución por sexos de la población para el periodo 2005 y para el periodo 2018 y si sobre ese particular se ha presentado algún cambio significativo que sea objeto de análisis.

Tabla 110. Estructura de población por sexo Colombia – Departamento Municipio 2005 - 2018

ZONA AÑO	Colombia		Cundinamarca		Bogotá		Chía	
	2005	2018	2005	2018	2005	2018	2005	2018
	21169835	23573287	1138644	1442200	3285708	3544078	46705	63447
	21718757	24685207	1141517	1476860	3554408	3868488	51202	68734

Fuente: Dane, Censo nacional de población y vivienda 2018, desagregado por sexo y edades

En la **Tabla 110** se muestra que la distribución de población por sexos se encuentra si se quiere de alguna manera equilibrado, no se presentan mayores diferencias, señalando que los últimos 3 censos han marcado un leve predominio de la población femenina.

En el caso del total nacional para el año 2005 la población masculina era del 49.36%, para el año 2018, tuvo una leve reducción de 51 puntos porcentuales, lo que significa proporcionalmente un aumento de la población femenina, representando el 51.15% del total de la población nacional, al mirar comparativamente con los datos de Cundinamarca se evidencia que entre el periodo intercensal la población masculina también presentó una leve reducción, aunque hay un mayor equilibrio, para el 2018, la población femenina en el departamento es de 50.59%; en lo que tiene que ver con el distrito capital se presenta una disminución también de la población masculina, advirtiendo que en Bogotá la diferencias son más marcadas, pues desde el año 2005 la población femenina ya representaba el 51.96% y paso en el 2018 al 52.19%.

Por último, en lo que tiene que ver con el municipio de Chía y su impacto directo en la dinámica migratoria que genera la capital del país, también presenta una mayor distancia entre hombres y mujeres, particularmente en el caso de Chía la población masculina tuvo una participación un poco mayor en comparación con el año 2005, pues esta paso del 47.7% al 48% en el año 2018, si bien las diferencias no son sustanciales y el desequilibrio no es representativo, valga decir que esta cifra en todo caso debe ser considerada en función con otras variables para la toma de decisiones de política pública.

17.2.12.2 Pirámide poblacional

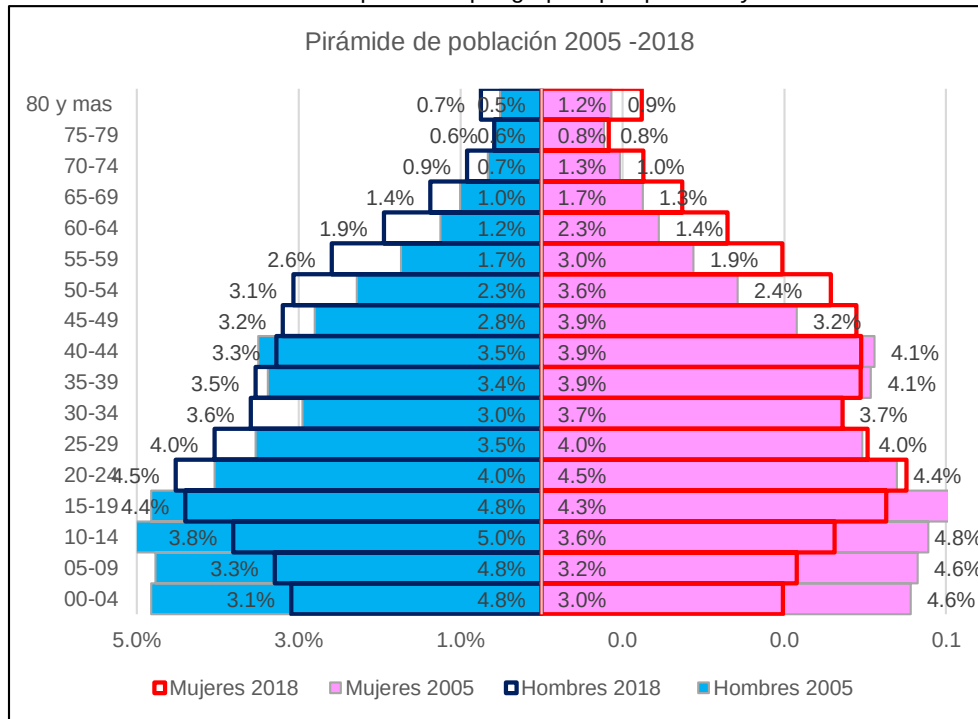
La herramienta básica más utilizada para el conocimiento de la estructura demográfica es la pirámide de población, que para el caso en concreto se presentará de forma comparativa las estructuras poblacionales de los dos últimos censos poblacionales, es decir 2005 y 2018, de igual manera se presentará la estructura poblacional esperada hacia el 2023 conforme a las proyecciones oficiales del DANE.

En la **Gráfica 29** se muestra las variaciones presentadas en términos de estructura poblacional entre el periodo intercensal 2005 – 2018, de lo anterior se puede concluir una clara reducción en la población infantil y joven, entre los 15 y los 19 años, pues para el año 2005 este grupo sumaba 37927 habitantes y conforme al tamaño poblacional de aquel entonces, representaba el 38.7% de la población municipal, para el año 2018 este grupo suma 37834 habitantes y representa el 28.6% del total de la población, esto muestra una caída importante en este grupo de más de 10.1% en el periodo intercensal, esto a su vez da cuenta de un crecimiento poblacional apalancado por



migración y en menor medida vía natural y a la vez evidencia un perfil de los hogares que migran hacia el municipio, los cuales en menor medida están compuestos por hijos y personas jóvenes. Por último, hay que mencionar que la reducción porcentual entre hombres y mujeres no presenta mayor diferencia.

Gráfica 29. Estructura de la población por grupos quinquenales y sexo 2005 - 2018



Fuente: DOTP (2020) según CNPV Dane 2005 y 2018

Ahora bien, para recalcar este fenómeno se debe precisar por ejemplo que en el grupo quinquenal entre 0 y 4 años, que corresponde a la primera infancia se encuentra que mientras para el año 2005 en total había 9189 menores en esta edad, para el año 2018 se reportan 8036, una reducción de más de 1153 habitantes, ahora visto en términos de participación respecto del tamaño de la población para cada uno de los periodos, se tiene que mientras para el año 2005 es del 9.4%, para el año 2018 es del 6.1%, esto evidencia una nueva lógica en los hogares y en la población en edad fértil de no tener hijos o si deciden por la paternidad que esta por lo general sea con solo un hijo. Por último, vale mencionar que esta reducción de la primera infancia contrasta con una importante presencia de jardines infantiles y hogares de cuidado para los más pequeños, en los que Chía se ha destacado en los últimos años.

En un segundo momento, corresponde evaluar la población con edad laboral, sin contar la del grupo entre 15 a 19 años, al considerarse dentro del grupo de población joven, para efectos de este grupo se tendrá en cuenta el periodo entre los 20 y los 59 años, donde tanto en hombres como en mujeres se evidencia una mayor participación en el 2018, en comparación con el 2005, en el consolidado por ambos sexos se tiene que para el año 2005 este grupo poblacional era de 50848 habitantes, mientras que para el año 2018 es de 77233, un aumento de 26385 habitantes, visto desde la participación porcentual, esta población económicamente activa representaba en el 2005 el 51.9% del total de la población, mientras que para el año 2018 alcanza el 58.4%.

Conforme a la **Gráfica 29**, se evidencia que las mayores diferencias entre periodos ocurrieron en los hombres en cada uno de los grupos quinquenales, a excepción de los 40 a los 44, donde hubo una pequeña reducción, en el caso de las mujeres el aumento y la mayor participación porcentual se empieza a evidenciar de los 45 a los 59 años, situación que es muy difícil de explicar, lo cierto es que es un grupo que evidencia que el municipio como lo lleva haciendo durante los últimos veinte años, se encuentra en un periodo de bonanza demográfica, en donde la población activa es



mayoritaria y la población dependiente minoritaria, esto por supuesto debe aprovecharse en términos de impulsar y fortalecer el aparato empresarial y la generación de empleo y no solo como dato poblacional que en términos económicos se refleja tan solo en un municipio dormitorio, pues es claro que sirve de muy poco tener indicadores demográficos tan alentadores, si no se responde de forma eficiente desde el aparato productivo por capturar el importante valor que este grupo poblacional representa.

En tercer lugar, la población entre los 60 y 79 años, población en proceso de envejecimiento y envejecida o como se conoce de forma coloquial de la tercera edad, en este punto se debe señalar que varios de ellos aún siguen siendo fuerza laboral activa y aun después de su jubilación generan importantes recursos en términos de conocimiento y de dinamización del aparato productivo tanto en términos de generación de valor como de consumo.

Al revisar los datos intercensales para este grupo se evidencia que todos representaron un aumento para el 2018, mientras este grupo poblacional en el 2005 era de 7784 habitantes para el año 2018 es de 14484, es decir casi se duplicó el número de personas de este grupo en el municipio, si se ve en términos de participación, mientras que en el año 2005 representaba el 8% para el año 2018 llegó a los dos dígitos con un 11%, este importante aumento se explica en buena medida por los fenómenos migratorios antecedentes que han ocurrido en el municipio que al irse desescalando progresivamente hace que lo que en su momento era población activa, en la actualidad se encuentre en ese grupo, pero además un elemento fundamental sigue siendo el atractivo de Chía en términos de residencia, la saturación, el ruido, la contaminación y lo que catalogan algunos como el caos de la ciudad hace que algunos ciudadanos de menores ingresos que se encuentran más desconectados de una actividad laboral, educativa y hasta social más intensa migren hacia los municipios vecinos en busca de espacios amplios, con mayor tranquilidad y comodidad.

Por último, en lo que corresponde al grupo poblacional de 80 años en adelante, se encuentra que también tuvo un crecimiento en comparación con el año 2005, en términos porcentuales este grupo en el 2018 alcanzó el 2%, mientras que en el 2005 era de apenas el 1.4%, visto de forma nominal se tiene que paso de 1348 habitantes a 2630, el aumento fue un poco menor que el anterior grupo pero en todo caso es una población que se sigue expandiendo.

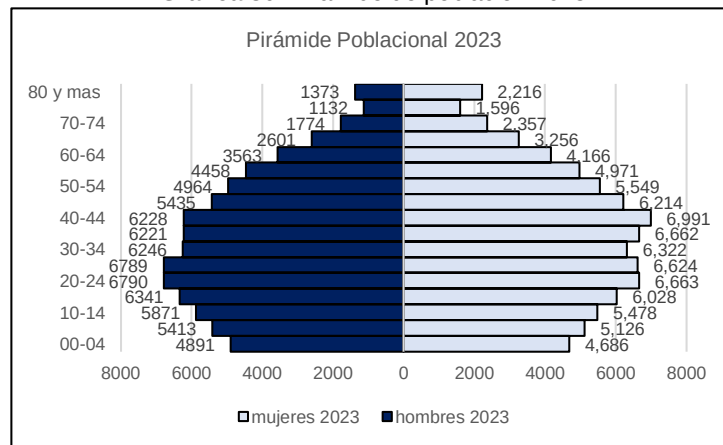
En conclusión, la población económicamente activa tuvo un incremento considerable en casi todos los grupos quinquenales, generando un bono demográfico que debe ser aprovechado y traducido en términos de productividad, generación de empleo y riqueza y no solo en términos de residencia donde los mayores impactos económicos se ven reflejados en la capital o en otros municipios vecinos con un aparato productivo más robusto, en segundo lugar la población joven ha tenido una reducción muy fuerte y en contraste la población adulta mayor se continua expandiendo, esto debe ser visto con ayuda de otras variables para ir flexibilizando y redirigiendo el gasto público en términos de mejorar y cualificar los espacios académicos en el sector oficial en vez de continuar con la ampliación en el número de cupos, porque de continuar la tendencia estos empezaran en algún momento a reducir y por otro lado se requiere un mayor gasto social en reentrenamiento, inclusión y asistencia social para los adultos mayores. Véase que una caída porcentual del más del 10% en la población infantil y joven y una mayor participación de cerca del 4% en la población adulta mayor da cuenta de que la pirámide poblacional ya no se asemeja mucho a esta figura por que se cuenta con una base reducida en los grupos jóvenes, una expansión del medio en la población productiva y casi que de continuar la tendencia una equivalencia entre los dos, conforme al CNPV 2018 en la actualidad por cada dos personas menores de 20 años hay una mayor de 60 años.



Como refuerzo de la explicación de la pirámide poblacional comparativa entre los dos periodos intercensales, y con la información disponible de proyecciones del DANE hasta el año 2035 se muestra una consolidación de las tendencias explicadas con anterioridad, es decir la base se reduce, el medio compuesto por población económicamente activa se expande de forma amplia y la población adulta también se expande, pero a un ritmo más moderado.

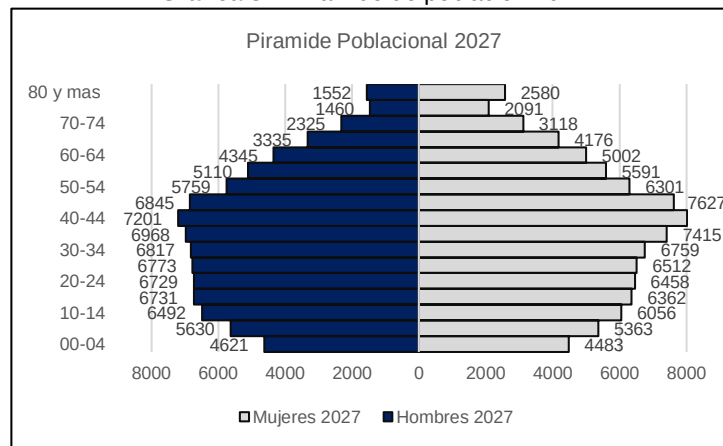
Los periodos definidos coinciden con la terminación de cada periodo de gobierno y a su vez con la culminación de las vigencias de corto, mediano y largo plazo de la revisión del POT, así las cosas, corresponde presentar un análisis para cada uno de los cortes, enfatizando en los cambios y en las situaciones más relevantes.

Gráfica 30. Pirámide de población 2023



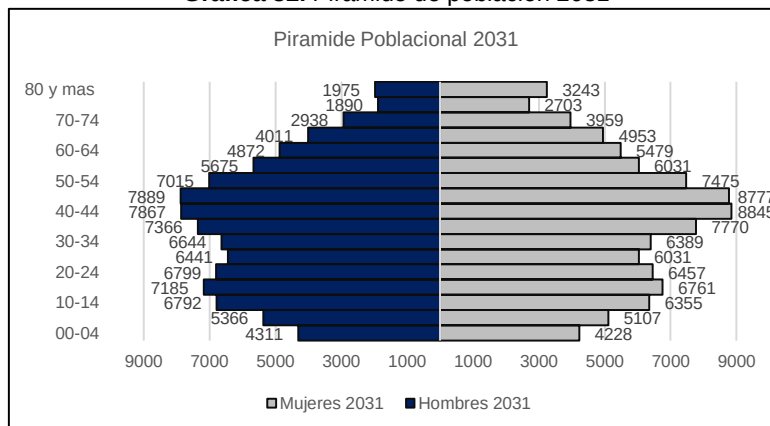
Fuente: DOTP (2020) según proyecciones Dane CNPV 2018

Gráfica 31. Pirámide de población 2027



Fuente: DOTP (2020) según proyecciones Dane CNPV 2018

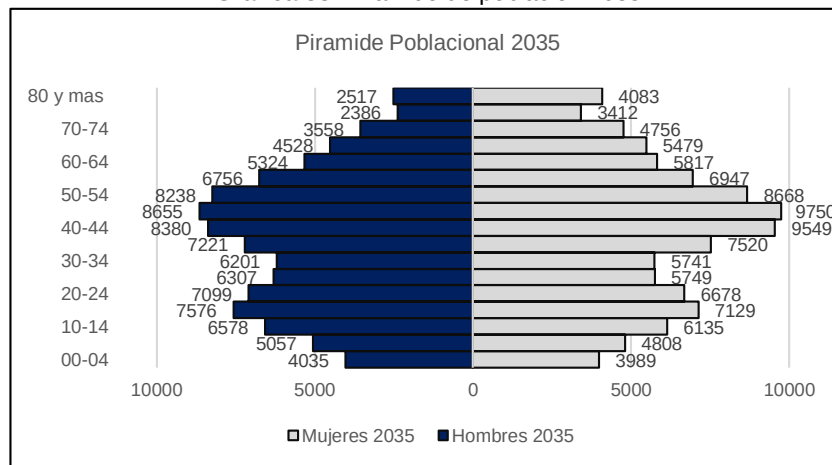
Gráfica 32. Pirámide de población 2031



Fuente: DOTP (2020) según proyecciones Dane CNPV 2018



Gráfica 33. Pirámide de población 2035



Fuente: DOTP (2020) según proyecciones Dane CNPV 2018

Para el año 2023 (**Gráfica 30**), la estructura poblacional ya no responde a una pirámide propiamente dicha, si no que la base se sigue reduciendo y tiene menor representación respecto del total de la población, si bien la población menor de 5 años en términos nominales sigue siendo muy similar a la del 2005, en términos de participación representa apenas el 5.8% del total de la población, mientras que como ya se indicó en el 2005 tenía una participación de casi el 10%.

Ahora, en cuanto la población adulta, para el 2023 el 15% de los habitantes en el Municipio serán mayores de 60 años, para el 2018 era del 13%, esto muestra un crecimiento constante de este grupo poblacional, sumado a una reducción de los demás grupos en particular la población infantil y joven.

Para ese año, la población del municipio mayor de 14 y menor de 50 años, representará el 55% del total de la población municipal, se trata de población altamente productiva, en procesos de formación, con experiencia y que inyectan dinamismo a la economía, se trata sin lugar a dudas el esplendor del bono demográfico que se consolidará durante toda la vigencia del Plan de ordenamiento territorial y que debe ser aprovechado en términos de generar competitividad, mercados de trabajo integrados con la región y procesos permanentes de formación y reentrenamiento.

Para el año 2027 (**Gráfica 31**), la población menor de 5 años seguirá en descenso respecto a su participación porcentual, representando el 5% de la población total, el grupo entre los 5 y los 14 años representa una disminución en cuanto a participación en relación con el periodo anterior, pasando a ser el 12.9% del total de la población municipal, valga decir que la reducción en este grupo es mucho menor que en el primero y que visto en términos nominales, el número de la población aumento.

Ahora, la población mayor de 14 años y menor de 50 años sigue siendo mayoritaria, alcanza el 53% del total municipal, sin embargo, se redujo en relación con el periodo anterior, pese a esta disminución esta población creció en cerca siete mil habitantes, vale decir que el mayor incremento se da a partir de los 35 años, mientras que los grupos entre los 15 y los 34 presentan leves incrementos.

Por último, la población mayor de 60 años para el 2027 será del 16.4% siendo el grupo con el mayor crecimiento porcentual, lo anterior debido a una mayor esperanza de vida de la población y a la continuidad del fenómeno migracional en el municipio que empuja el crecimiento de la población.



Para el año 2031 (**Gráfica 32**), la población menor de 5 años no solo se redujo en términos porcentuales, sino también en términos nominales, pues paso de 9104 en 2027 a 8539 habitantes, muy cerca de la cantidad de habitantes para este grupo en el 2018 que era de 8036 habitantes, en términos porcentuales esta población paso a tener una participación del 4.4%.

Para este año la población que oscila entre los 5 y los 14 años, no presentó disminución en cuanto a su número, tuvo un leve aumento, pero en términos porcentuales si presento reducción pasando a tener una participación del 12%. En cuanto a la población mayor de 15 y menor de 50 años se tiene una participación del 51.7%, en cuanto la población entre 50 y 60 años, esta representa el 13.4% de la población, es decir la población económicamente activa es cerca del 65% del total de la población municipal.

En cuanto a la población mayor de 60 años, esta tuvo un aumento de más de 6000 habitantes, en comparación con el año 2027, pasando a representar el 18.4%, población que para ese año ya será de un poco más de 36 mil y que ha tenido crecimientos progresivos, teniendo en cuenta que para el año 2005 eran 9132 y para el año 2018 17114, es decir este grupo poblacional se duplicó en menos de 12 años.

Por último, para el año 2035 (**Gráfica 33**), la población menor de 5 años, se mantuvo con su tendencia a la reducción, llegando a una participación del 3.9%, la población entre los 5 y los 14 años siguió a la baja, pasando a representar el 10.9%, en cuanto a la población económicamente activa entre los 14 y los 60 años esta se mantuvo en el 65%, la importancia en el crecimiento de la población económicamente activa se puede ver en tanto en el año 2005 era de 60750 habitantes y en el 2018 era de 88682 habitantes y para el año 2035 serán 134164 habitantes, lo que significa que durante la vigencia del POT se alcanzará la fuerza laboral más importante que ha tenido el municipio y que demanda sin lugar a dudas acciones tendientes a fortalecer el aparato productivo.

17.2.12.3 Estructura de la población por ciclo vital

La estructura de la población por ciclo vital es de suma importancia en tanto esta agrupación contribuye a orientar lineamientos de política pública al considerar que las necesidades y requerimientos de las personas en determinado ciclo de desarrollo son similares, en la **Tabla 111** se presenta la distribución por ciclo vital del Censo 2005, 2018 y la proyectada para el 2020.

Tabla 111. Estructura poblacional por ciclo vital

	1ª Infancia 0-5 años	Infancia 6 a 11 años	Adolescencia 12 a 17 años	Juventud 18 a 28 años	Adulto 29 a 59 años	Adulto Mayor Mayor de 60 años
Censo 2005	10465	10744	10933	19320	39782	8367
	10.5%	10.8%	11.0%	19.4%	39.9%	8.4%
Censo 2018	9678	10618	12816	25323	56632	17114
	7.3%	8.0%	9.7%	19.2%	42.8%	12.9%
Proyección 2020	10917	11778	13667	28284	64698	20226
	7.30%	7.87%	9.14%	18.91%	43.26%	13.52%
Proyección 2025	11336	13581	14843	29215	78502	26877
	6.50%	7.79%	8.51%	16.76%	45.02%	15.42%
Proyección 2030	10616	13710	16361	28805	88666	34556
	5.51%	7.11%	8.49%	14.95%	46.01%	17.93%
Proyección 2035	9794	12839	16758	29435	95940	41860
	4.74%	6.21%	8.11%	14.25%	46.43%	20.26%

Fuente: DOTP (2020) con base en Censo DANE 2005 y 2018



Si bien los análisis y las representaciones gráficas por grupos quinquenales permitieron una aproximación en los principales cambios por determinados grupos de edad, es importante presentar una pequeña reflexión por ciclos vitales, con ayuda de la **Tabla 111**.

En términos de cantidad de habitantes para cada ciclo vital en el horizonte 2005 – 2035, se puede reforzar la idea expuesta con anterioridad, así las cosas la primera infancia en el año 2005 correspondía a un total de 10465 habitantes, pero para el año 2018 ya correspondía a una población menor con 9678, la cual en las proyecciones empieza a presentar ascensos, alcanzando su punto más alto en el 2025 y con descensos progresivos hasta esperarse que en el 2035 no supere los diez mil habitantes, si bien la cantidad de habitantes menor de 5 años entre el 2005 y el 2035 es casi la misma, la participación porcentual se redujo de forma importante pasando del 10.5% al 4.74%.

En cuanto a la población infantil, de entre los 6 a los 11 años, se tiene que su participación porcentual también espera una reducción acelerada, pasando del 10.8% en el 2005 al 6.21% en el 2035, véase como en la primera infancia esta disminución fue superior a la mitad, mientras que en la población infantil fue un poco menor, ahora pese a la menor participación el número de habitantes de este grupo aumentaría, alcanzando en el 2030 13710 habitantes y empezando a partir de la tercera década del siglo a reportar reducciones cerrando el 2035 con 12839 habitantes.

En cuanto a la población adolescente de entre los 12 hasta los 17 años, la participación también se reduciría pasando del 11% en el 2005 al 8.11% en el 2035, en este caso la disminución sería de apenas una cuarta parte, al igual que el caso anterior, si bien la participación se reduce el número de habitantes de este grupo aumenta, crecimiento cercano a 6000 habitantes.

En cuanto a la población juvenil entre los 18 a los 28 años, también se presenta una reducción equivalente a una cuarta parte, pasando en el 2005 de 19.4% a 14.25% en el 2035, pero teniendo un crecimiento de cerca de diez mil nuevos habitantes, crecimiento que es bajo si se tiene en cuenta el periodo de treinta años, lo que significa un crecimiento promedio anual de 333 habitantes.

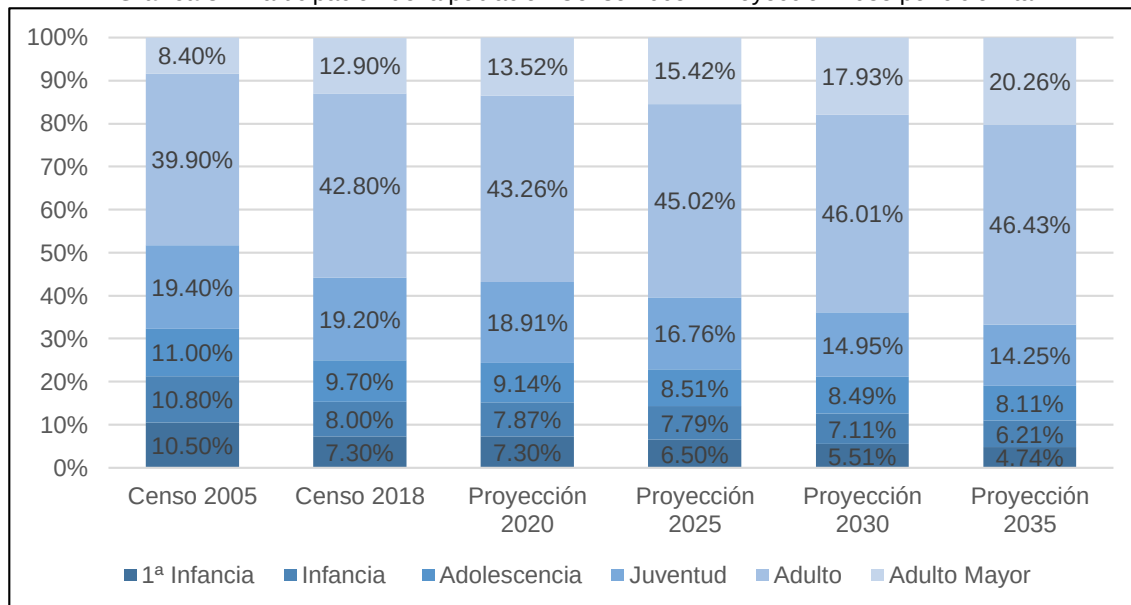
En lo que respecta a la población adulta que va entre los 29 y los 59 años, se debe indicar que este grupo es el que apalanca en buena medida el crecimiento poblacional que se está presentando, fenómeno explicado por un crecimiento empujado por la migración y en menor medida por vía natural, este grupo pasara de 39782 habitantes en 2005 a 95940 en 2035, con una participación del 39.9% al 46.43%.

Por último, la población mayor de 60 años también presentaría el crecimiento más amplio en términos porcentuales, pasando de 8367 habitantes a 41860 en el 2035, crecimiento del más del 400%, esto conllevaría a alcanzar una participación del 20.26%, es decir 1 de cada 5 habitantes tendrá más de 60 años, véase como en el 2005 esta relación era de 1 por cada 10 habitantes.

Ahora bien, en la **Gráfica 34** se muestra cómo los grupos más jóvenes pierden participación y la población adulta y adulta mayor se expande, sobre todo esta última, véase como en el 2005 la población menor de 60 años representaba el 90% del total municipal y la población entre 0 y 28 años era la mayoría con un 51.7%, para el 2018 las diferencias no han sido demasiado marcadas, los principales cambios se dan entre la 1ª infancia y la adolescencia, quienes en el 2005 representaban en suma 32%, y en el 2018 pasaron a representar el 25%, sin embargo la tendencia continua de forma exponencial con reducciones en los grupos jóvenes y con crecimientos de las poblaciones de mayor edad, así las cosas para el 2035 la población menor de 28 años pasará a tener una participación del 30% y la población mayor de 60 años tendrá una participación del 20%.



Gráfica 34. Participación de la población Censo 2005 – Proyección 2035 por ciclo vital



Fuente: DOTP (2020), con base en Censo DANE 2005 y 2018

Por último, véase que entre el 2005 al 2035 el crecimiento total en número de habitantes es cercano a los 108 mil habitantes, pero visto desde el aporte consolidado de cada uno de los grupos se tiene lo siguiente: 1ª Infancia (-671 Hab); Infancia (2095 Hab); Adolescencia (5825 Hab); Juventud (10115 Hab); Adulto (56158 Hab) y Adulto Mayor (33493), véase como el crecimiento acumulado entre primera infancia y juventud es decir de 0 a 28 años (17364 Hab), es apenas la mitad del que se presenta en la población adulta mayor (33493 Hab), esto muestra como el bono demográfico por el que viene atravesando el municipio se empieza agotar y de continuar la tendencia hacia el 2050 vamos a estar ante una población envejecida, con una pirámide poblacional completamente invertida, entonces sin lugar a dudas este es el momento de apalancar sin escatimar esfuerzos el aparato productivo garantizando que el grueso de la población económicamente activa que hoy se tiene pueda redundar en tranquilidad, seguridad y asistencia social hacia el 2050, donde el grueso de la población tendrá una edad superior a los 50 años.

Con lo dicho anteriormente, se pueden traer a colación algunos datos con los cambios más importantes en la estructura poblacional, veamos

- Para el año 2005 por cada cinco niños menores de 5 años había 4 adultos mayores de 60 años.
- Para el año 2035 por cada cinco niños menores de 5 años habrá 20 adultos mayores de 60 años.
- La población menor de 18 años pasará de tener una participación del 32.3% en el 2005 a 19.06% en 2035.

Estos cambios en la estructura poblacional se deben traducir en cambios en los bienes y servicios públicos que se deben proveer por parte del Estado y que requieren consensos para resolver entre otros, los siguientes interrogantes: ¿Se debe aumentar de forma progresiva la capacidad en los centros de cuidado al adulto mayor y avanzar en calidad en jardines infantiles en vez de mayor número de cupos? ¿Se deben promover actividades y centros de reentrenamiento en habilidades y capacidades para los adultos?



17.2.12.4 Estructura por edades y su distribución zonal

Los análisis realizados con anterioridad fueron vistos a nivel municipal, sin embargo, vale la pena entender la distribución por zonas, en cuales de ellas predomina la población infantil, joven, adulta y mayor, para este fin se hizo uso del Geoportal público del DANE, este ejercicio permitió identificar población por zonas y veredas, distribuida en los siguientes grupos etarios: de 0 a 20 años, entre los 20 y los 60 años, entre los 60 y los 80 y más de 80 años. En primera medida se presentará la distribución por veredas, veamos:

Tabla 112. Población por edades y su distribución por veredas 2018

Vereda	0 a 20 años	Entre 20 y los 60 años	Entre los 60 y los 80 años	Mayor de 80 años
Bojacá	4313	8240	1594	333
Cerca de Piedra	1898	3483	509	89
Fagua	1736	2989	463	85
Fonquetá	2318	3980	626	115
Fusca	774	1686	409	79
La Balsa	2297	4473	813	197
Tíquiza	1425	2716	404	79
Urbano	17222	39053	8282	1675
Urbano MC	3029	6203	802	101
Yerbabuena	1902	3994	843	106

Fuente: DOTP (2020), con base en estimación poblacional del Geoportal del DANE

Conforme a la **Tabla 112** es evidente que las zonas con mayor cantidad de habitantes son las que a su vez y de forma proporcional tienen el mayor número de personas para cada grupo de edad, razón por la cual la mejor manera de obtener datos útiles es mediante un análisis aislado de cada vereda y zona y no de forma comparativa entre ellas.

Las veredas con mayor participación de población menor de 20 años son Fonquetá, Fagua y Cerca de Piedra, las cuales alcanzan el 32% del total de la población por vereda, mientras que las veredas con menor participación de población joven son Fusca, la zona urbana y Yerbabuena, entre el 26 y 27%.

En cuanto a la población de 20 a 60 años, en la zona urbana de Mercedes de Calahorra se encuentra la mayor participación con el 61.20% del total residente en la zona, en segundo lugar, la zona urbana central con el 59%, veredas como Tíquiza, Cerca de Piedra, Yerbabuena se encuentran con un 58% y las demás con menor participación, ninguna de ellas por debajo del 56%.

En cuanto la población adulta mayor, se tiene que la población entre los 60 y los 80 años, presenta diferencias más marcadas entre las zonas, siendo por ejemplo en la vereda Fusca donde hay mayor participación de personas en este grupo poblacional con un 13.87%, seguido de la vereda Yerbabuena y de la zona urbana, esta última con un 12.50%, en cuanto a las veredas con menor participación de este grupo etario se encuentran la zona urbana de Mercedes de Calahorra con un 7.91% solamente y la vereda Cerca de Piedra con un 8.51%.

Por último, la población mayor de 80 años en su distribución por veredas oscila en zonas donde es apenas del 1% como en el caso de la zona urbana de Mercedes de Calahorra y hasta del 2.68% en la vereda de Fusca, la zona urbana tiene también una de las más altas participaciones de este grupo con un 2.53%.

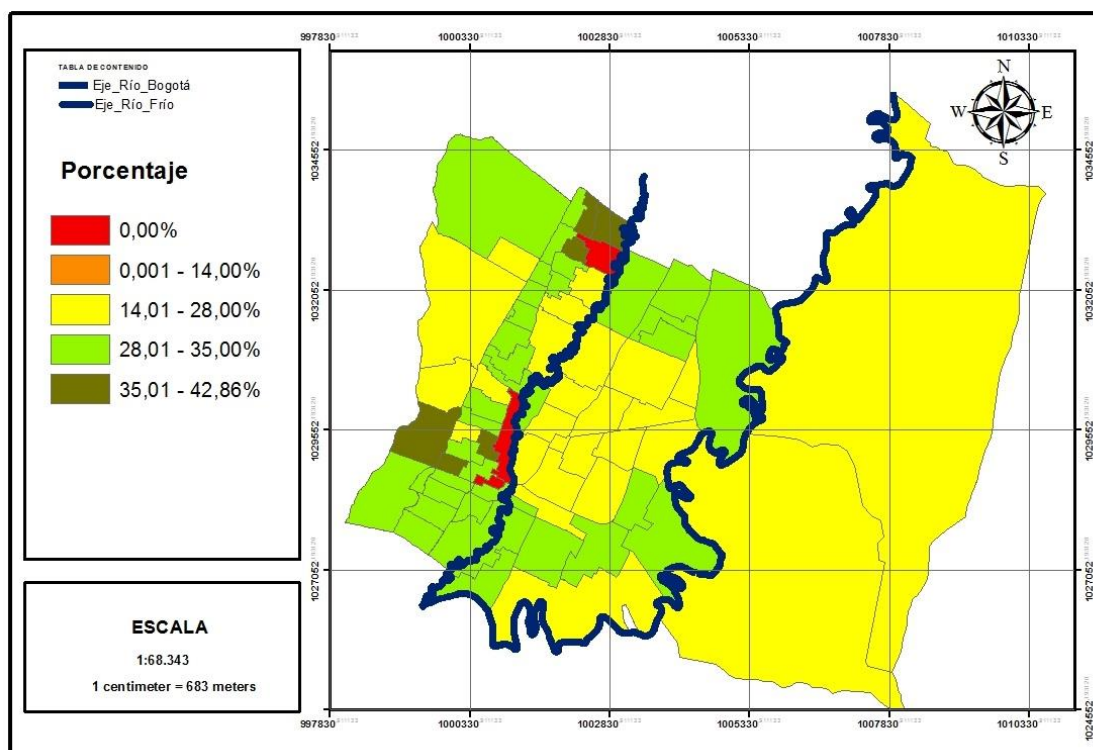
Ahora bien, a fin de representar gráficamente la distribución poblacional, no solo por veredas, se presenta a continuación un perfil de distribución de los grupos etarios por pequeños zonas o sectores al interior de cada vereda y en la zona urbana, veamos:



En cuanto el primer grupo de 0 a 20 años (**Figura 101**), vale decir que el promedio municipal se encuentra en el 28%, las zonas por debajo de este porcentaje se ilustraran en gama de colores hacia los rojos y los que se encuentran por encima, que representarían porcentualmente una población más joven por sector se ilustraran hacia la gama de los verdes.

Como ya se anticipó en las veredas de Fusca y Yerbabuena, la proporción de población joven se encuentra por debajo del promedio municipal, al igual que todos los sectores de la zona urbana, a excepción de río Frío, de igual manera se evidencia que los sectores centrales de mayor ocupación en la vereda de Cerca de Piedra, Fonquetá, Tíquiza y Fagua se encuentran en el promedio municipal y algunos sectores con una participación de la población joven que supera el 35% como el centro Poblado de la Paz – El espejo en Fonquetá y sectores como San Miguel y Puente Peralta en Fagua, los sectores en las veredas que se encuentran por debajo del promedio son por lo general zonas con mayor ruralidad en donde predominan los adultos mayores y población adulta en general.

Figura 101. Participación de población menor de 20 años por zonas



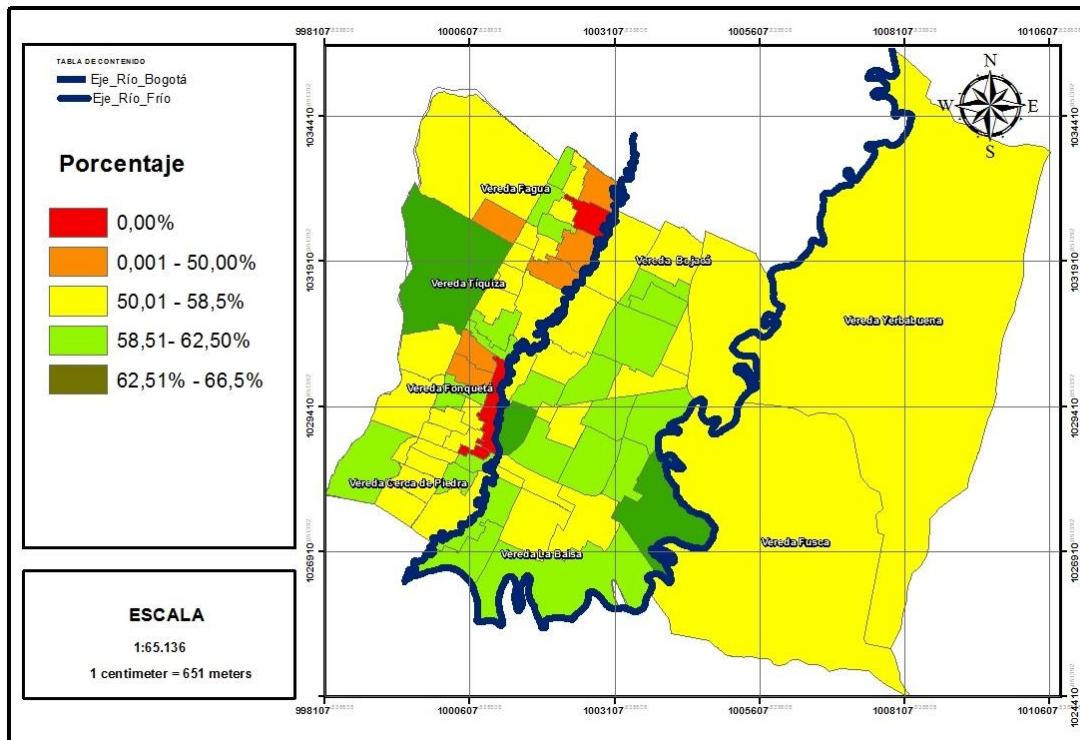
Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población a través del geo portal del DANE con CNPV 2018

En lo que tiene que ver con el grupo de población que oscila entre los 20 y los 59 años (**Figura 102**), se tiene que el promedio municipal es del 58.5%, lo cual se encuentra acorde con lo planteado de forma precedente en la pirámide poblacional, en donde la parte media de la misma se ensancha y aumenta de forma progresiva.

Conforme a la **Figura 102** en color naranja y amarillo se ilustran las zonas en las que la población entre los 20 y los 59 años se encuentra por debajo del promedio municipal, se evidencia como hacia los sectores en los que la densidad es menor y donde hay un mayor predominio de la ruralidad este porcentaje es inferior, pero en cambio donde hay mayor densidad y concentración de personas, este grupo poblacional que integra el grueso de la población económicamente activa empieza a tener una mayor participación, vale decir que la zona en donde menor participación hay de este grupo poblacional es en el sector conocido como la Macarena – El adulto Mayor en el que el porcentaje es del 40% y la zona con mayor participación es la de la Lorena e Ibarós con 63%.

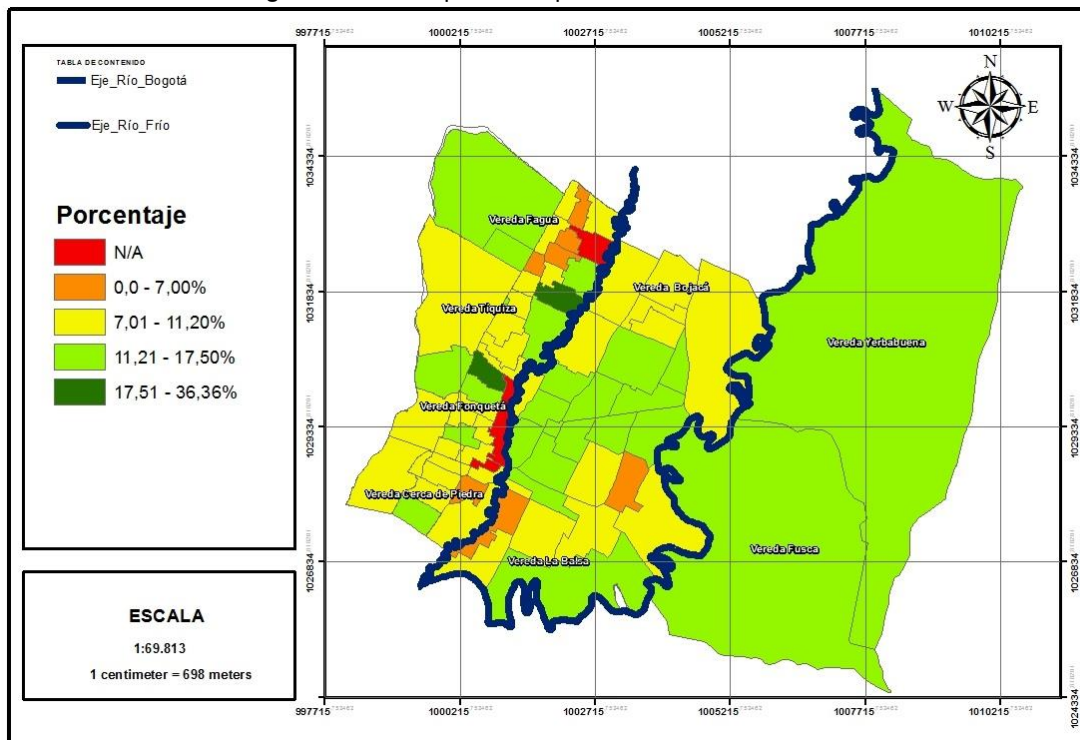


Figura 102. Participación de la población entre 20 y 59 años por zonas



Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población a través del geo portal del DANE con CNPV 2018

Figura 103. Participación de población entre 60 a 79 años



Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población a través del geo portal del Dane con CNPV 2018

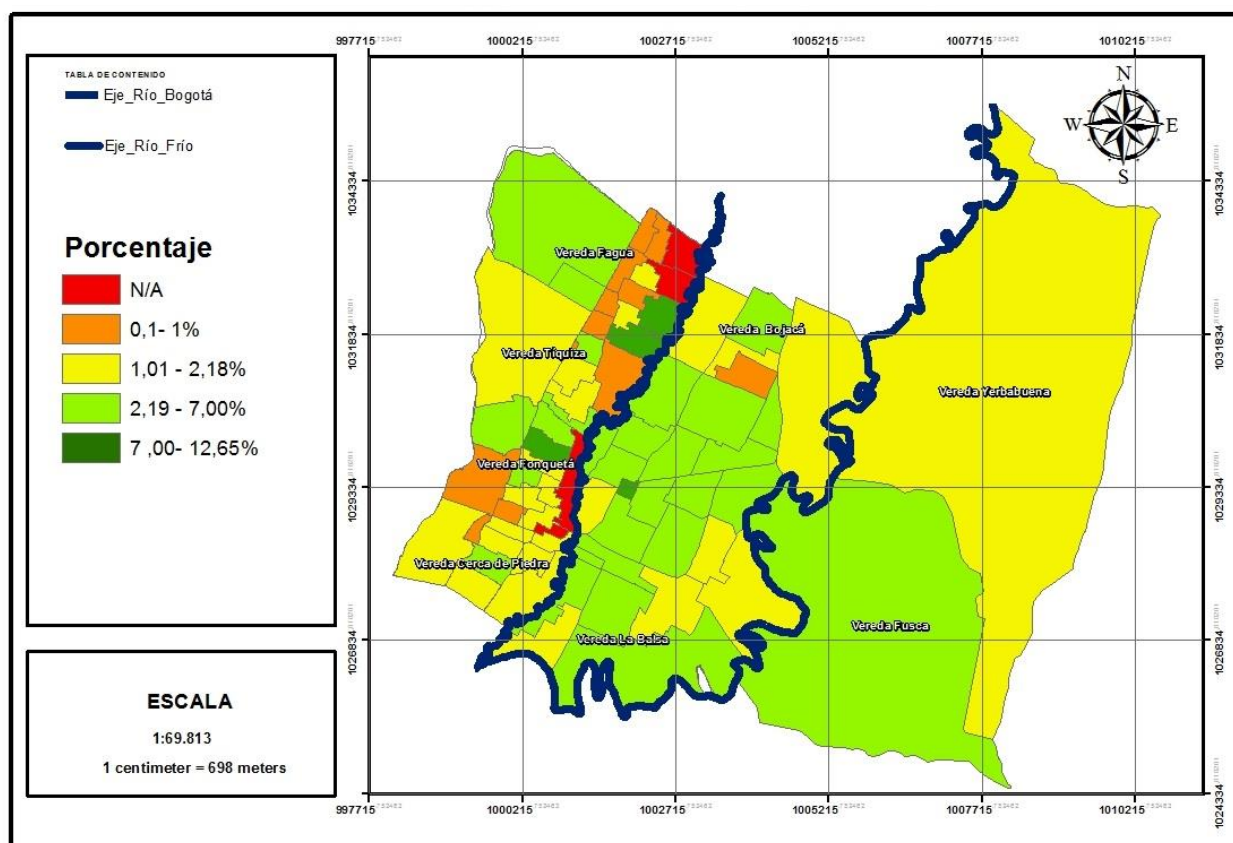
Un tercer grupo corresponde a las poblaciones entre 60 y 80 años, el cual la participación promedio municipal es del 11.2%, en la **Figura 103** se ilustra su distribución por sectores, en estos casos la relación se invierte las zonas rurales y suburbanas se ajustan al promedio municipal y de por sí la superan y las zonas más densamente pobladas se encuentran por debajo, por ejemplo sectores como Samaria, La ruana – Santa Bárbara en Cerca de Piedra, Chiquilinda – El Chamizo y la Cabaña en Fagua tienen una participación de este grupo poblacional por debajo del 7% y en cambio sectores como Adulto Mayor – La Macarena en Fagua y Prado Viejo en Fonquetá tienen una mayor participación de este grupo, por encima del 17%. Finalmente, en el caso de la zona



urbana el sector con menor participación de este grupo como ya se dijo es el Barrio Samaria y el sector con mayor participación es el de La Alegría – Santa Rita con más del 17%.

En el caso de la población mayor de 80 años (**Figura 104**), el promedio municipal es del 2.18%, y se presentan diferencias marcadas en su distribución en el municipio, hay sectores que alcanzan una participación de hasta el 12.65%, veamos, la gran mayoría de los sectores urbanos se encuentran por encima del promedio municipal, entre el 2.18 y el 3%, pero sectores como Delicias Norte – Ponylandia, Siata – Sabaneta, La Alegría – Santa Rita y el Centro histórico presentan participaciones que van desde el 3.23% hasta el 7.73%, en contraste se encuentran sectores urbanos por debajo del promedio como Mercedes de Calahorra con un 0.99%, Samaria, la Lorena e Ibarós. Valga la pena señalar que son las zonas en las que se ha promovido el desarrollo de vivienda de las clases medias y bajas, zonas previstas desde el Plan de ordenamiento territorial para el desarrollo de vivienda de interés social.

Figura 104. Participación de la población por zonas mayor de 80 años



Fuente: DOTP (2020), con base en estimaciones de población a través del geo portal del Dane con CNPV 2018

En lo que respecta a las zonas rurales, basta decir que los sectores del Adulto Mayor – La Macarena, Alejandría y Guanatá son los que mayor participación presentan de este grupo poblacional con 11.9, 12.5 y 12.65% respectivamente, en contraste hay sectores con participaciones de este grupo por debajo del 1% como Lavaderos en Cerca de Piedra, todos los sectores más poblados de Fagua como La Cabaña – El Colegio; La Virgen – La Capilla, Rincón de Fagua, La Leonor - El Colegio y Chiquilinda – El Chamizo; el resguardo indígena y el sector de la Piscinas – Los Méndez en Fonquetá y por último en la vereda de Tiquiza se encuentran los sectores de Veraguas y el Centro Poblado de Villa Juliana.

17.2.13 Estructura por enfoque diferencial étnico

La población étnica en el municipio tiene una trascendencia enorme, más allá de lo que significa el resguardo indígena, las bases fundacionales del municipio por supuesto que tienen este origen



como ocurren con buena parte de los asentamientos poblacionales del altiplano cundiboyacense, si bien en la actualidad el número de personas que reconocen algún origen o descendencia indígena es cada vez menor y entendiendo que es un hecho notorio que estas poblaciones se han visto fuertemente mermadas tanto en población como en presencia territorial, resulta cada vez más importante entender cuántos son, donde están y bajo este entendimiento disponer de mecanismos eficientes de política pública que permitan su salvaguarda y trascendencia en el tiempo.

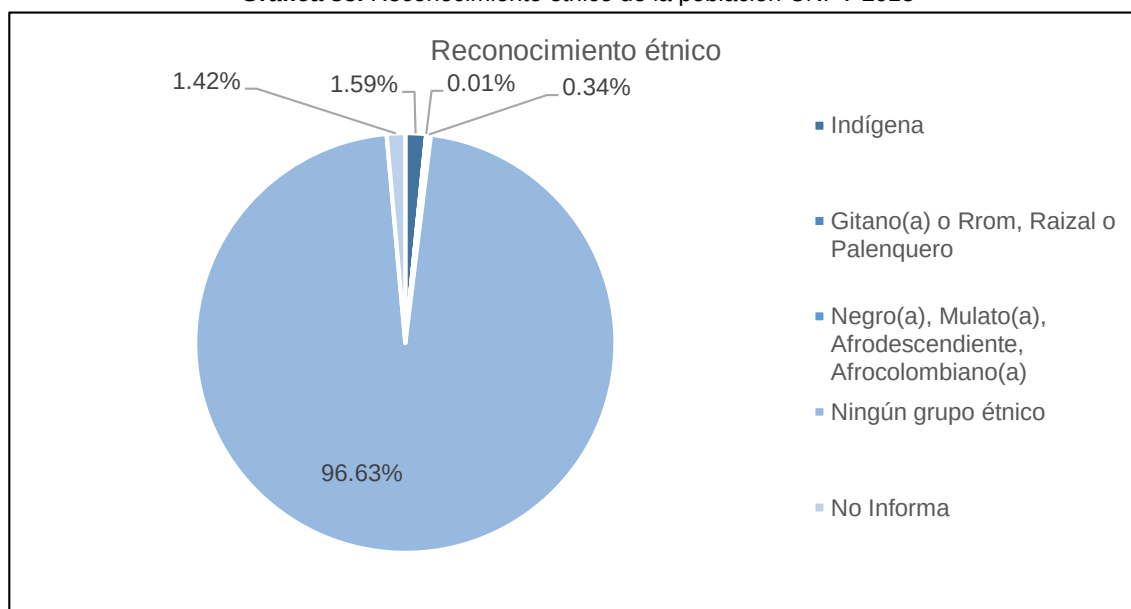
Conforme a la información de los microdatos puestos a disposición por el DANE, la población indígena en el municipio tiene las siguientes características en términos de personas, hogares, viviendas y otros elementos propios del asentamiento y la dinámica poblacional, veamos:

Se debe recordar de forma previa que en el Municipio se encuentra reconocido y con adjudicación de tierra comunal mediante el Acuerdo de la junta directiva del Incoder No 315 del 12 de noviembre de 2013 el resguardo indígena Muisca de Fonquetá y Cerca de piedra. Conforme al artículo 2 del Decreto nacional 2001 de 1988, entiéndase por resguardo indígena: “una institución legal y sociopolítica de carácter especial, conformada por una comunidad o parcialidad indígena, que, con un título de propiedad comunitaria, posee su territorio y se rige para el manejo de éste y de su vida interna por una organización ajustada al fuero indígena o a sus pautas tradiciones culturales.”

Se estima que en la zona habita el 1% del total de la población municipal con cerca de 1300 habitantes, en el acápite de vivienda se precisará las principales características de estas y su acceso a los servicios públicos más básicos.

Ahora bien, conforme a los datos del Censo Nacional de Población y vivienda, a la pregunta acerca del reconocimiento o auto identificación étnica, el 96.63% equivalente a más de 129.613 habitantes no se siente identificado con ninguna etnia, en segundo lugar, con un 1.59%, 2060 habitantes se auto reconocen como indígenas, 447 habitantes como afrodescendientes y tan solo 18 habitantes hacen parte de pueblos raizales, palanqueros o Rrom.

Gráfica 35. Reconocimiento étnico de la población CNPV 2018



Fuente: DOTP (2020), con base en microdatos CNPV 2018

17.2.14 Crecimiento poblacional

Tal como lo reconoce la UNFPA en su guía para el análisis demográfico local, el conocimiento acerca del ritmo de crecimiento de la población constituye un elemento fundamental para todos los ámbitos de la planificación y de forma determinante para el ordenamiento territorial,



lastimosamente ha habido barreras permanentes para acceder a información reciente, oportuna y ajustada a las realidades locales en términos de proyecciones de población, en el caso colombiano y antes del CNPV del 2018, las proyecciones de población se realizaron con base en los resultados del Censo 2005 y ahora en el caso del nuevo censo, aun no se dispone de información oficial que permita estimar el crecimiento poblacional hacia la vigencia de un nuevo POT en el 2035.

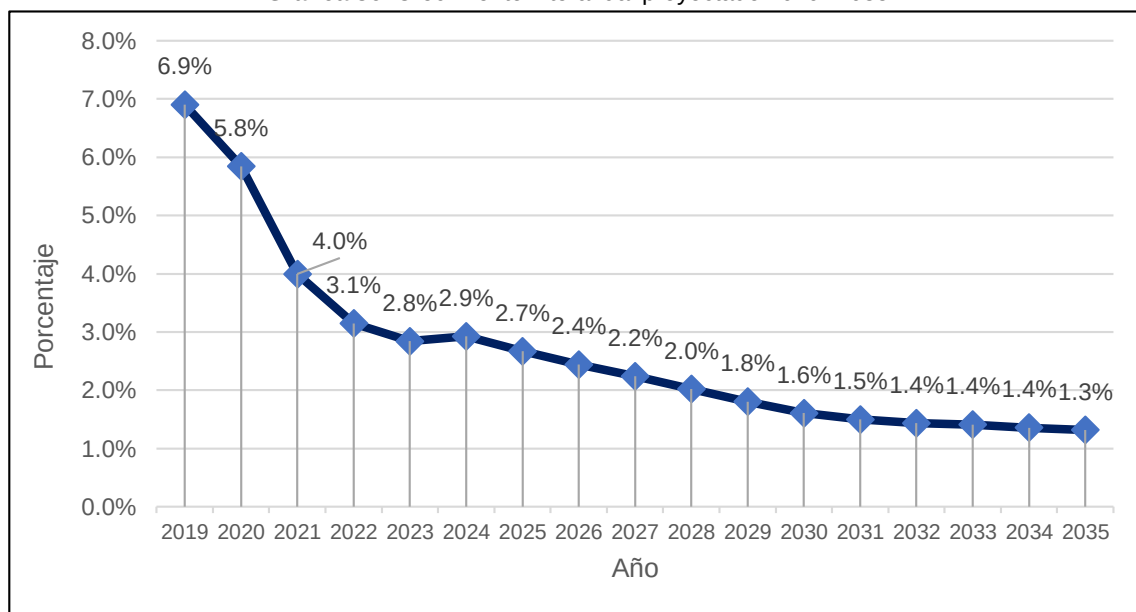
En todo caso es importante poner en conocimiento las cifras de crecimiento poblacional disponibles en la actualidad y presentar algunos comentarios sobre el particular que abren paso hacia comprender cuál será la tendencia hacia la tercera década del siglo XXI. Tal como se muestra en la **Tabla 113** el crecimiento poblacional de Chía no es para nada insignificante y aún sigue siendo representativo entre los 22 municipios de borde con la capital del país.

Tabla 113. Crecimiento poblacional acumulado por año

	Total	Diferencia (+)
2018	132181	
2019	141308	9127
2020	149570	8262
2021	155541	5971
2022	160435	4894
2023	164995	4560
2024	169826	4831
2025	174354	4528
2026	178610	4256
2027	182607	3997
2028	186305	3698
2029	189667	3362
2030	192714	3047
2031	195599	2885
2032	198409	2810
2033	201208	2799
2034	203939	2731
2035	206626	2687

Fuente: DANE, proyecciones población 2018 – 2035 con base en CNPV 2018

Gráfica 36. Crecimiento interanual proyectado 2019 -2035



Fuente: DANE Proyecciones de población 2018 – 2035

Como se muestra en la **Tabla 113** los crecimientos anuales más representativos dentro del periodo se dan entre el 2018 y 2020, con crecimientos anuales superiores a ocho mil habitantes por año, en lo sucesivo los crecimientos entre el 2020 y el 2025 se ubican por el orden de los 4500 habitantes, para el periodo que va entre el 2026 y el 2030, el crecimiento promedio se encuentra por el orden de los 3600 habitantes año y finalmente para el periodo entre el 2031 y 2035, el



crecimiento promedio es de 2800 habitantes, como lo muestra la tendencia Chía sigue aumentando su número de habitantes, pero año a año este crecimiento es menor, al inicio del 2018 este era de cerca del 7%, para el 2035 tendrá un crecimiento anual del 1.3%, tal como se muestra en la **Gráfica 36**, valga decir que en todo caso los crecimientos municipales son muy superiores al promedio departamental y nacional.

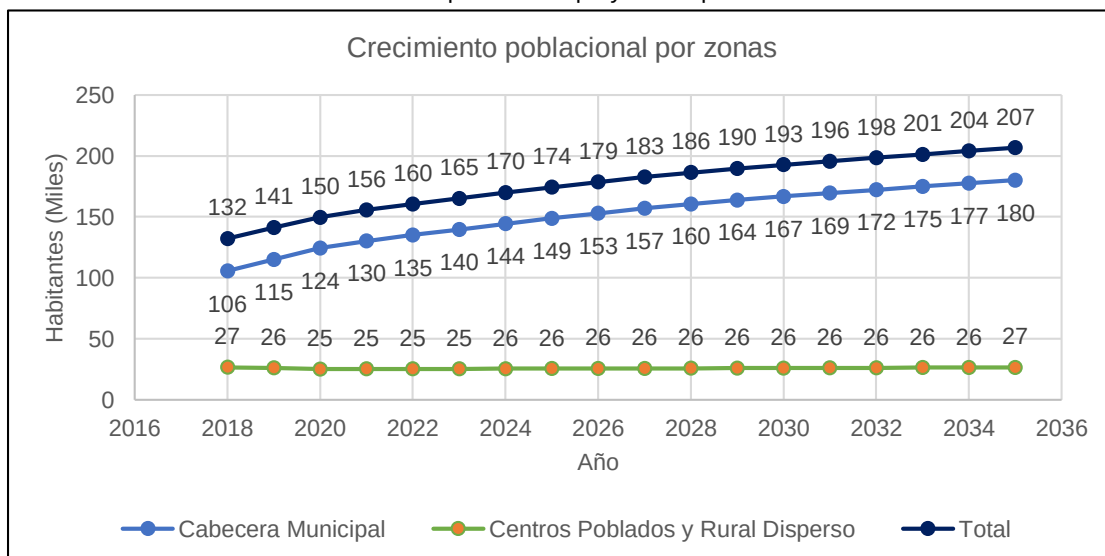
Una primera lectura de estas cifras, podrían evidenciar un apagón de la figura de Chía como la zona predilecta para la residencia de la sabana, esto lo respalda crecimientos porcentuales intercensales más intensos como el de Cajicá, Tocancipá y algunos municipios con una mayor distancia a la capital, de alguna manera se evidencia una saturación en el municipio de Chía que empieza a reflejar problemáticas propias de las aglomeraciones urbanas, problemáticas que muchos de quienes buscan alojamiento en los vecinos municipios de la capital quieren escapar.

Ahora bien, la información del DANE solo permite estimar cómo será el crecimiento total municipal, pero difícilmente permite identificar la forma como se distribuirá ese crecimiento, en este punto hay que decir que este se tendrá que distribuir tal como las decisiones de planificación lo orienten, es decir mediante renovación urbana, expansión o una fórmula mixta, de igual manera en que sectores, de forma aledaña al casco urbano, hacia Mercedes de Calahorra o hacia el sector occidental en las veredas de Fonquetá – Cerca de Piedra, decisiones que se deberán tomar en función de los soportes urbanos disponibles y en lógica con el modelo de ocupación que se determine.

La información del DANE presenta una distribución para cabecera urbana y resto, resaltando que la cabecera urbana definida en el MGN abarca buena parte de los sectores de mayor ocupación hacia el occidente del Municipio, zonas de la vereda la Balsa, Bojacá y el sector de mayor ocupación de la vereda Yerbabuena.

Los datos muestran cómo durante toda la vigencia, la población rural se mantiene constante en cerca de 26 mil habitantes, mientras que la población que vive en zonas urbanizadas es la que jalona el crecimiento total, tal como se ilustra en la **Gráfica 37**:

Gráfica 37. Crecimiento poblacional proyectado por zonas 2018 - 2035



Fuente: DANE, proyecciones población 2018 – 2035 con base en CNPV 2018

Si bien las cifras anteriores son relevantes, en tanto permiten acercarse a la demanda de suelo urbanizado para los próximos años, si se quiere tener una mejor reflexión de la dinámica del crecimiento poblacional se debe entender que esta se explica básicamente por cuatro variables:



nacimientos, defunciones, inmigración y emigración, lo cual se agrupa en dos grandes análisis el crecimiento vegetativo y el crecimiento migratorio, el cual se procede a explicar.

17.2.14.1 Crecimiento vegetativo

Una de las determinantes del crecimiento total de la población es su crecimiento natural o vegetativo, el cual resulta de la diferencia entre la natalidad y la mortalidad, lo primero entonces que se debe reconocer es que entre el año 2005 y el 2018 el crecimiento total fue de 34274 habitantes.

La dinámica de crecimiento vegetativo se refiere a los niveles, ritmos y tendencias de la natalidad y la mortalidad, que están asociados con los procesos y patrones tanto de reproducción biológica como de mortalidad y morbilidad, lo que, conjugados, impactan su crecimiento, en la **Tabla 114** se busca determinar el crecimiento vegetativo a través de la diferencia entre los nacimientos y defunciones ocurridos entre el año 2006 y el 2018.

Tabla 114. Estimación del crecimiento vegetativo entre 2005 a 2018.

Año	Nacimientos por lugar de residencia de la madre	Defunciones según lugar de residencia al momento del deceso	Crecimiento vegetativo
1998	949	253	
1999	1440	229	
2000	1486	274	
2001	1373	301	
2002	1399	345	
2003	1438	371	
2004	1498	357	
2005	1680	328	
2006	1672	384	
2007	1729	371	
2008	1664	376	
2009	1584	348	
2010	1643	381	
2011	1661	399	
2012	1562	428	
2013	1541	419	
2014	1702	451	
2015	1724	498	
2016	1742	508	
2017	1599	500	
2018	1612	530	
2019	1864	566	

Fuente: DANE – Estadísticas vitales registros 2006 – 2018

Lo primero que se debe señalar con fines metodológicos es que fueron tenidos en cuenta para este cálculo los nacimientos no solo los ocurridos en las instituciones prestadoras de salud del municipio, si no los nacimientos según el lugar de residencia de la madre al momento del suceso y en segundo lugar en lo que tiene que ver con las defunciones fueron tenidas en cuenta no por el lugar de ocurrencia, si no por el lugar de residencia al momento del deceso, bajo esta lógica se evidencia como no hay mayor variación en los datos entre el año 2006 y el 2018, el mayor registro de nacimientos se presentó en el año 2007 y el menor en el año 2013, en lo que tiene que ver con la defunciones se tiene que le menor registro se presentó en el año 2009 y el mayor número de decesos en el 2018.

Ahora bien, los crecimientos vegetativos anuales son de aproximadamente 1200 nuevos habitantes por esta vía, en conclusión por vía natural se estima que la población se expandió en 15842 habitantes, lo que representa respecto del total un 46%, este resultado contrasta con la



pirámide poblacional en la que muestra una contracción de la población en los primeros grupos y de por sí una reducción en comparación con el año 2005 en la población menor de 20 años, sin embargo es perfectamente posible que las poblaciones en particular las jóvenes migren hacia otros destinos en busca de trabajo y estudio, debido a este contraste se procederá a evaluar el crecimiento vegetativo teniendo en cuenta los nacimientos ocurridos exclusivamente en Chía.

17.2.14.2 Crecimiento migracional

La movilidad permanente de la población, máxime en una aglomeración urbana supramunicipal como a la que pertenece Chía producto de una fuerte dinámica de la capital del país, hace que monitorear de forma permanente la movilidad de la población sea muy difícil y por esta vía el crecimiento migratorio, como la medición de la migración con métodos directos es tan compleja, se debe optar por su estimación indirecta, la cual corresponde a la diferencia entre el crecimiento total y el crecimiento migratorio, que para el caso en concreto corresponde a 34274 habitantes menos 15842, lo cual significa que el crecimiento migratorio fue en el periodo intercensal entre 2005 y 2018 de 18432 habitantes.

Lo anterior significa en primera medida como es obvio, que los saldos migratorios son positivos para el municipio de Chía y que del total de crecimiento de la población el 54% se da por vía migratoria, sin embargo como se planteó con anterioridad esto contrasta un poco con los resultados de la pirámide poblacional que conllevarían a crecimiento migratorios más intensos y crecimientos vegetativos menos representativos, por lo anterior se procederá a verificar este crecimiento migratorio con los datos de nacimientos por lugar.

En concordancia con lo anterior se ha planteado con absoluta contundencia que el mayor aporte en el crecimiento de la población del municipio se explica por razones migratorias, si bien es cierto porque este fenómeno explica el 54% del total del crecimiento poblacional, lo cierto es que es mucho menos representativo del que se espera, esto se debe por varias razones las poblaciones que emigran al municipio al encontrarse en edad reproductiva de forma mayoritaria, conlleva a que se impacte de igual manera el crecimiento vegetativo.

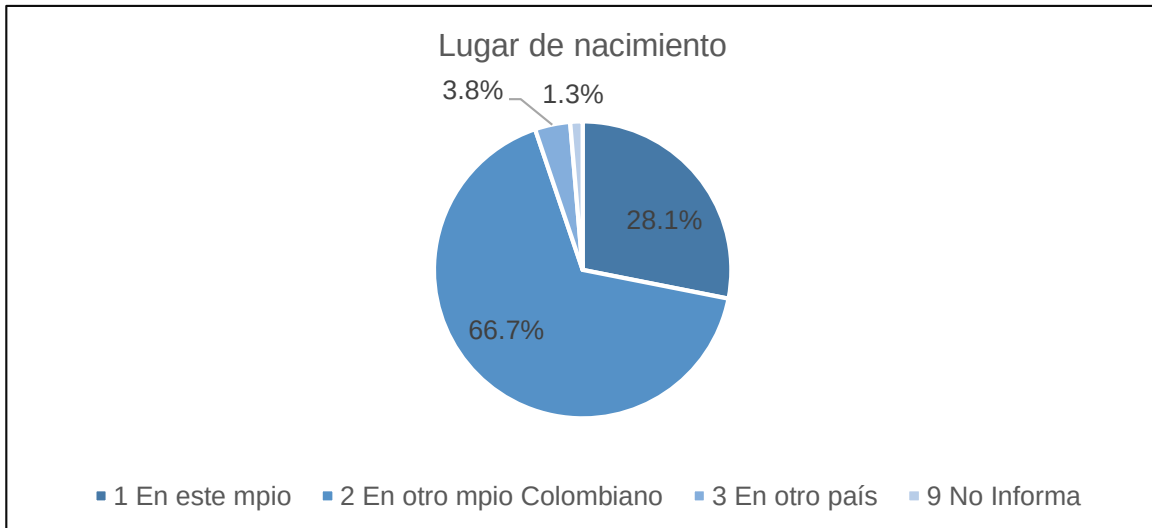
A lo anterior se le debe sumar un indicador de enorme importancia y que de por sí ha conllevado a conflictos sociales en términos de quienes plantean que debe haber mayor focalización del gasto público para la población nativa del municipio, es decir la que nació en este territorio o que proviene de familias tradicionales y reducir el mismo para la población foránea. Ese indicador corresponde a el lugar de nacimiento de la población que actualmente reside en el municipio, en la **Gráfica 38** se muestra este resultado, así como los lugares de residencia hace 5 y 12 meses de la población que a la fecha de la encuesta residía en el Municipio.

De los datos en la **Gráfica 38**, se concluye que del total de la población censada, 36432 habitantes nacieron en Chía, es decir el 28.1%, mientras que mayoritariamente 91.435 nacieron en un lugar distinto, 86464 habitantes en otro municipio colombiano y 4971 son de nacionalidad extranjera, esto significa que más del 70% de la población que en la actualidad reside en Chía no nació en la ciudad de la luna, en buena medida se puede explicar por nacimientos en la ciudad de Bogotá debido a las limitaciones del sistema de salud local y a la interdependencia en la red de prestación de servicios, pero no se puede desconocer que este es un indicador contundente en términos de explicar la importancia de la migración en la configuración y estructura poblacional actual.

Ahora bien, con miras a definir la intensidad de los fenómenos migratorios que han ocurrido de forma reciente se procede a establecer el lugar de residencia de las personas durante el último año teniendo como punto de partida la fecha en la que se realizó el censo, año 2018.

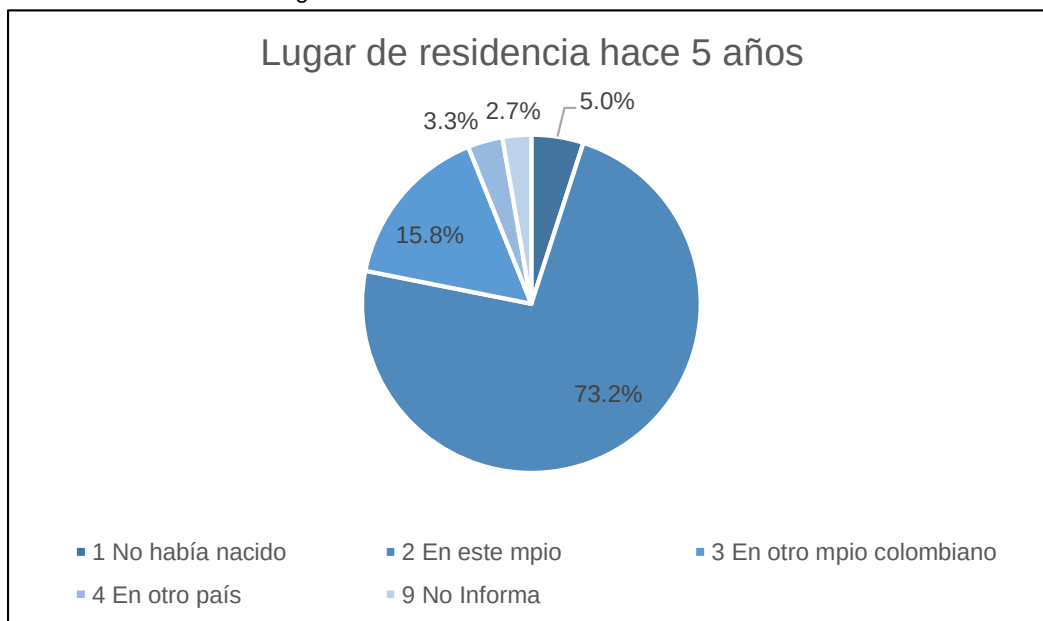


Gráfica 38. Lugar de nacimiento de la población residente en el municipio a 2018



Fuente: DANE, Microdatos CNPV 2018

Gráfica 39. Lugar de residencia hace cinco años con anterioridad al 2018



Fuente: DOTP (2020), con base en microdatos CNPV 2018

La dinámica migratoria de los últimos cinco años da cuenta que entre el 2013 y 2018 aproximadamente llegaron al municipio 24,791 habitantes, esto evidencia un flujo migratorio promedio anual de cinco mil habitantes.

Por último, evaluando el fenómeno migratorio más reciente, en los 12 últimos meses con anterioridad a la encuesta se evidencia un flujo migratorio de personas que no residían en el municipio es de 7,300 habitantes, que llegaron un año antes de la realización de la encuesta, en ese mismo no habían nacido 1,312 habitantes.



18. SERVICIOS COMUNITARIOS URBANO Y RURAL

18.1 Espacio público

18.1.1 Conceptualización

Se identifica el espacio público como los bienes de uso público destinados por naturaleza, uso o afectación a la satisfacción de necesidades colectivas de recreación, ocio y reconocimiento colectivo al aire libre de la población.

Como lo refiere la Ley 9 de 1989 en su artículo 5, constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amoblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de las obras de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje, y los elementos naturales del entorno de la ciudad, y en general todas las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente para el uso o disfrute colectivo.

El espacio público definido normativamente es el conjunto de espacios urbanos conformados por parques, plazas, vías, andenes, controles ambientales de las vías arterias, el subsuelo, fachadas y cubiertas de los edificios, alamedas, antejardines y demás elementos naturales y construidos definidos en la legislación nacional y sus reglamentos.

El artículo 3, numeral 2 de la Ley 388 de 1997 establece que el ordenamiento del territorio constituye una función pública. Así mismo el Decreto 1504 de 1998 -Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial, estipula en cumplimiento de la función pública del urbanismo, los municipios y distritos deberán dar prelación a la planeación, construcción, mantenimiento y protección del espacio público sobre los demás usos del suelo.

Define al espacio público como el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes. Y puntualiza que es el elemento articulador y estructurante fundamental del espacio en la ciudad, así como el regulador de las condiciones ambientales de la misma, y por lo tanto se constituye en uno de los principales elementos estructurales de los Planes de Ordenamiento Territorial.

La entidad responsable de la administración, desarrollo, mantenimiento y apoyo financiero del espacio público en el municipio de Chía es el IDUVI –Instituto de desarrollo Urbano, Vivienda y Gestión territorial. De igual forma es el responsable de los programas de gestión del Plan Maestro.

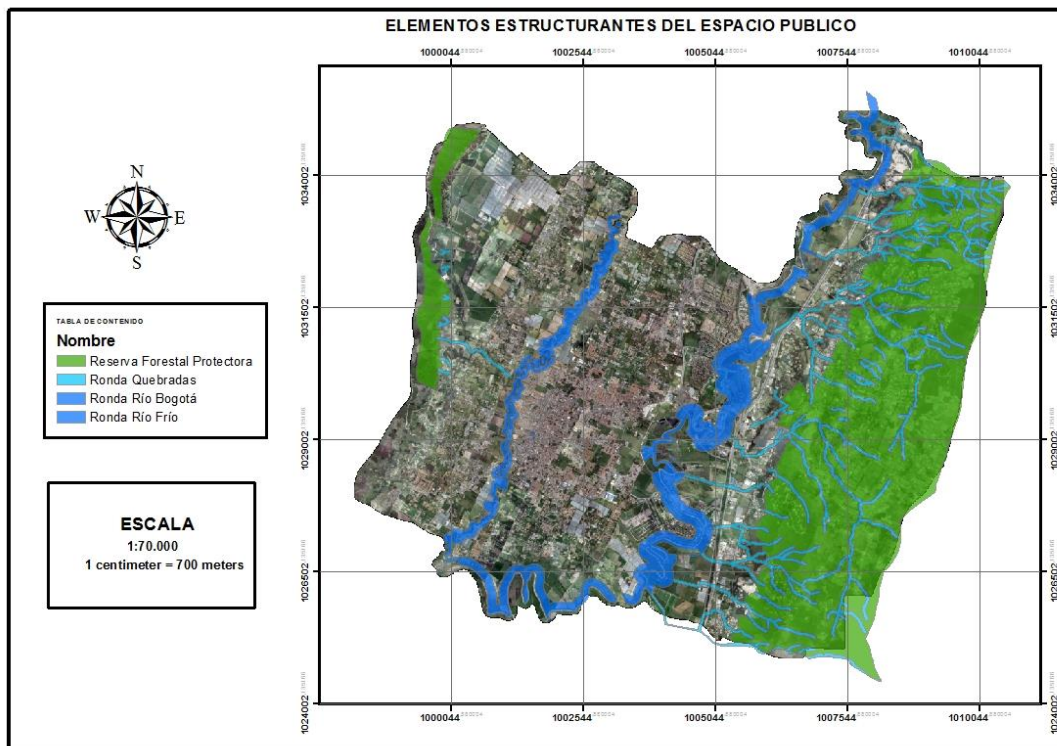
18.1.2 Elementos estructurantes del espacio público de Chía

Como base jerárquica y patrimonio natural, que brinda espacios públicos de gran escala, se encuentra la estructura ecológica principal del municipio, la cual se compone básicamente de 4 elementos naturales que constituyen suelos de protección y recuperación ambiental. a saber: Los cerros orientales, que recorren las veredas Fusca y Yerbabuena, el Río Bogotá y su ronda hídrica, recorriendo la parte oriental y sur del municipio, veredas Bojacá, Yerbabuena, Fusca y La Balsa; el Río Frío y su ronda hidráulica, recorriendo la parte occidental del municipio, en los límites de las



veredas Fagua, Bojacá, Tíquiza, Fonquetá, el centro urbano, y las veredas Cerca de piedra y La Balsa. Por último, los cerros de Majuy y la Valvanera en el extremo occidental de las veredas Fagua, Tíquiza, Fonquetá y cerca de Piedra.

Figura 105. Elementos estructurantes del espacio público en el municipio



Fuente: Estado de la vivienda y del espacio público (Contreras, 2017)

Teniendo como base la cartografía de catastro 2018, donde se seleccionaron los predios propiedad del municipio, es importante mencionar que el suelo de protección ambiental, de espacio público y equipamientos se conforma por predios cuya propiedad puede ser privada o pública.

Respecto a las mencionadas áreas protegidas, se encuentran propiedades privadas con o sin construcción que representan una dificultad para el cuidado y preservación del ecosistema, y en las que en muchos casos se podría recuperar con negociación del suelo para su protección y/o habilitación del espacio público, por parte de las autoridades municipales, teniendo en cuenta que más del 50% de las áreas construidas en suelo protegido son propiedad de los estratos altos 5 y 6.

18.1.3 Plan Maestro de Espacio Público

El municipio acoge la estrategia de espacio Público a través del Decreto 31 de 2017, por el cual se adopta la política de espacio Público y el Plan Maestro de Espacio Público para el municipio de Chía, desarrollado con el Acuerdo 100 de 2016 por medio del cual se adopta la revisión general y ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Chía. Sin embargo, el Acuerdo 100 de 2016 se encuentra suspendido por la medida cautelar ratificada en segunda instancia por el Tribunal administrativo de Cundinamarca; hecho que deja sin credencial la adopción de las políticas para espacio público, pero que en últimas constituyen una base para dar continuidad y materializar las acciones para mejorar esta infraestructura.

Su principal objeto es mejorar las condiciones del hábitat a través de la consolidación de un sistema de espacio público que promueva la generación de suelo, el mantenimiento sostenible, la administración eficiente, y su aprovechamiento económico, así como la articulación de sus



elementos naturales y artificiales, en aras de un mejor acceso y la articulación de los soportes públicos que sustentan las actividades humanas del municipio y su entorno regional.

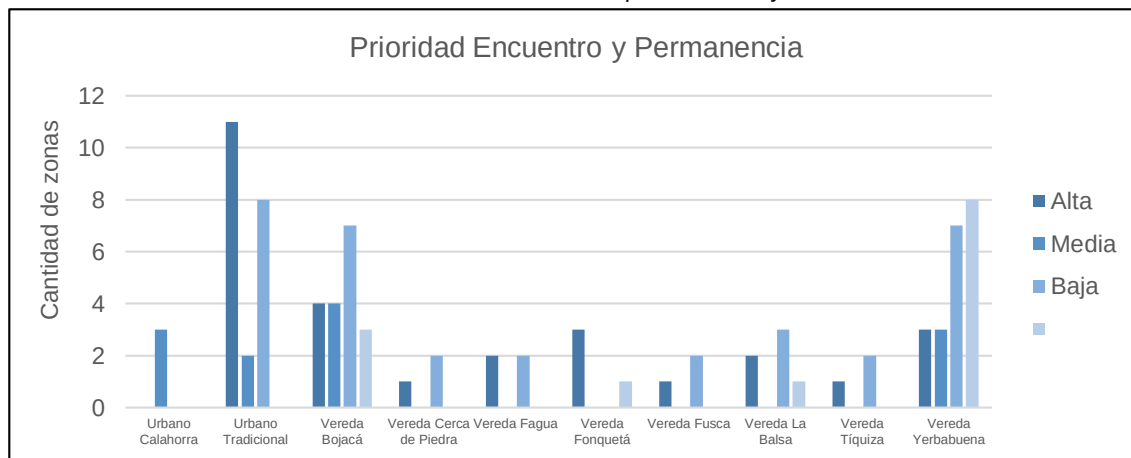
Así mismo se pretende el equilibrio urbanístico con equidad social donde haya aprovechamiento del espacio público, del sistema de equipamientos y las políticas de vivienda de manera proporcional a las necesidades requeridas en cada una de las veredas y áreas urbanas del municipio.

La adopción de estas políticas plantea un corto, mediano y largo plazo de uno a tres periodos de gobierno municipal. Al respecto, en el corto plazo se avanzó en temas de adquisición de predios para el municipio (con fines de reserva hídrica y forestal, y para áreas de cesión), en la ampliación de andenes y mantenimiento de vías en algunas áreas de la zona urbana.

Así mismo se plantea direccionar la atención y ejecución del plan maestro por zonas del municipio, de acuerdo con las falencias de espacio público (de encuentro, permanencia y conexión) más acentuadas, habilitando nuevo espacio público efectivo: Para esto se formularon 86 zonas en todo el municipio identificando la carencia de estos espacios en niveles alto, medio y bajo.

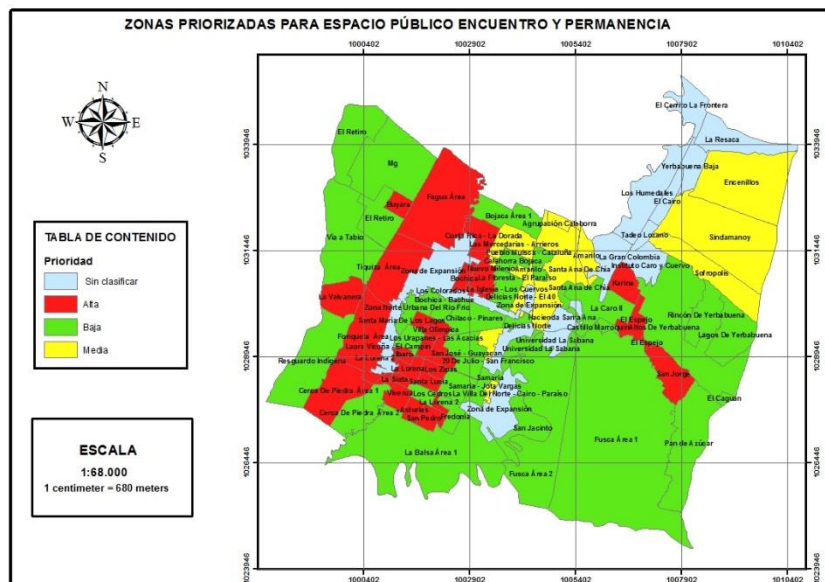
18.1.3.1 Zonas priorizadas para espacios públicos de encuentro y permanencia

Gráfica 40. Priorización zonas de permanencia y encuentro



Fuente: DOTP (2020) a partir de shape zonas priorizadas IDUVI 2016

Figura 106. Priorización de zonas deficitarias de Espacio Público de Encuentro y Permanencia



Fuente: IDUVI (2016)

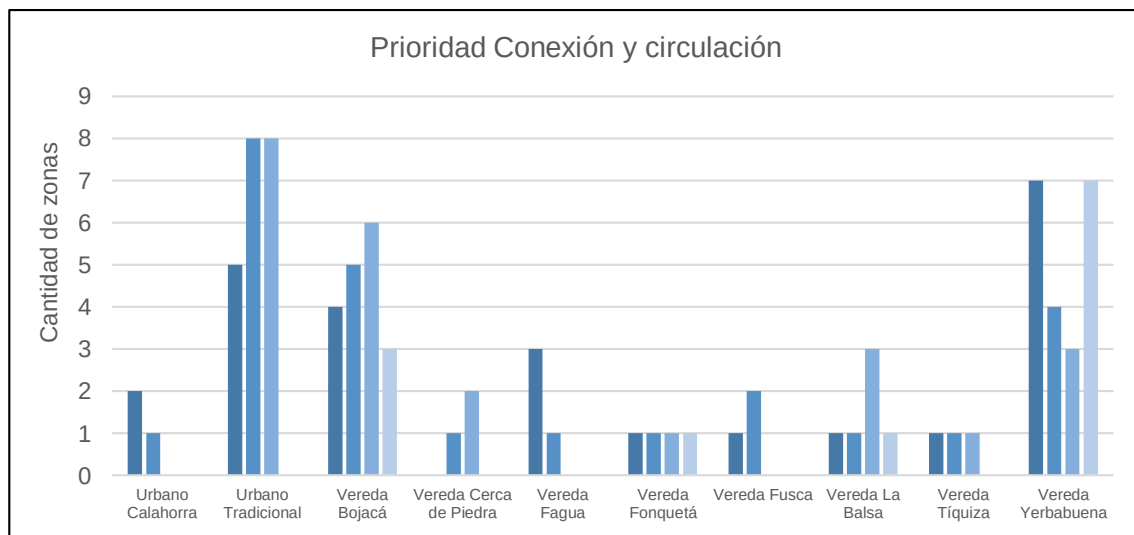


De las 86 zonas prescritas se determinaron 28 de alta prioridad, en suelo urbano y rural; siendo 11 zonas prevaletidas en el centro histórico y sus alrededores (Santa María de los Lagos, Villa olímpica, Centro histórico, El Campin), llegando a los entornos del terminal de transportes (La Lorena, los Zipas, santa Lucía entre otros). Para el suelo rural la zona priorizada para espacios públicos de permanencia es el eje del río Frío y de la variante Chía, entre otras; siendo la Vereda Bojacá la de mayor prioridad.

18.1.3.2 Zonas priorizadas para espacios públicos de conexión o circulación

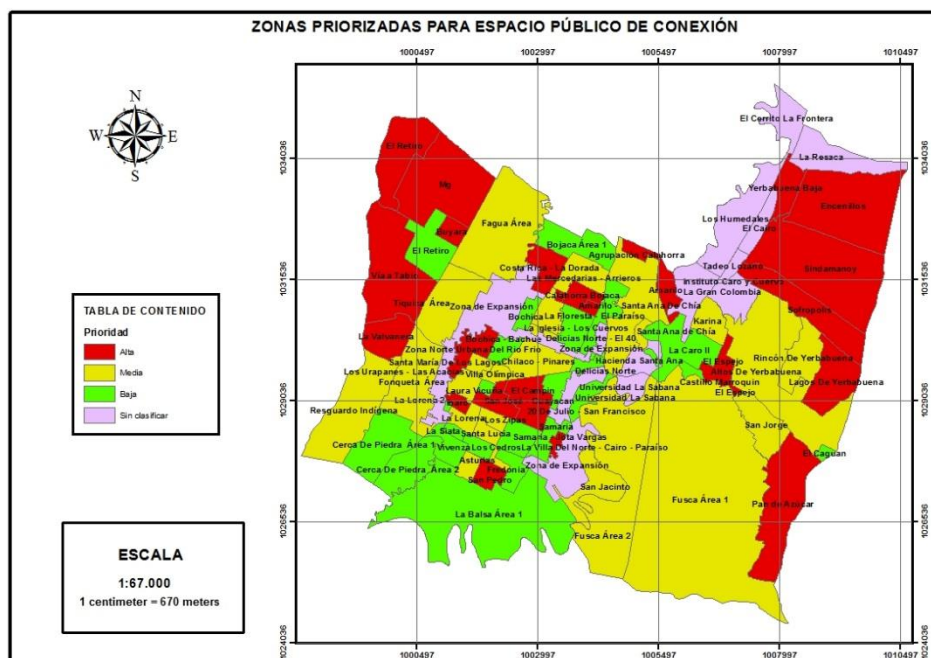
De las 86 zonas establecidas en el estudio se identificaron 25 de prioridad alta correspondientes a las franjas de acceso al área urbana de Calahorra y del centro histórico como el Campin, San José y la zona norte urbana del Río Frío. Para espacios públicos de conexión en área rural se encuentran principalmente en las veredas Tíquiza, Fagua (Vía a Tabio), y Yerbabuena.

Gráfica 41. Priorización zonas de conexión o circulación



Fuente: DOTP (2020) a partir de shape zonas priorizadas IDUVI 2016

Figura 107. Priorización de zonas deficitarias de Espacio Público de Conexión y circulación



Fuente: IDUVI (2016)

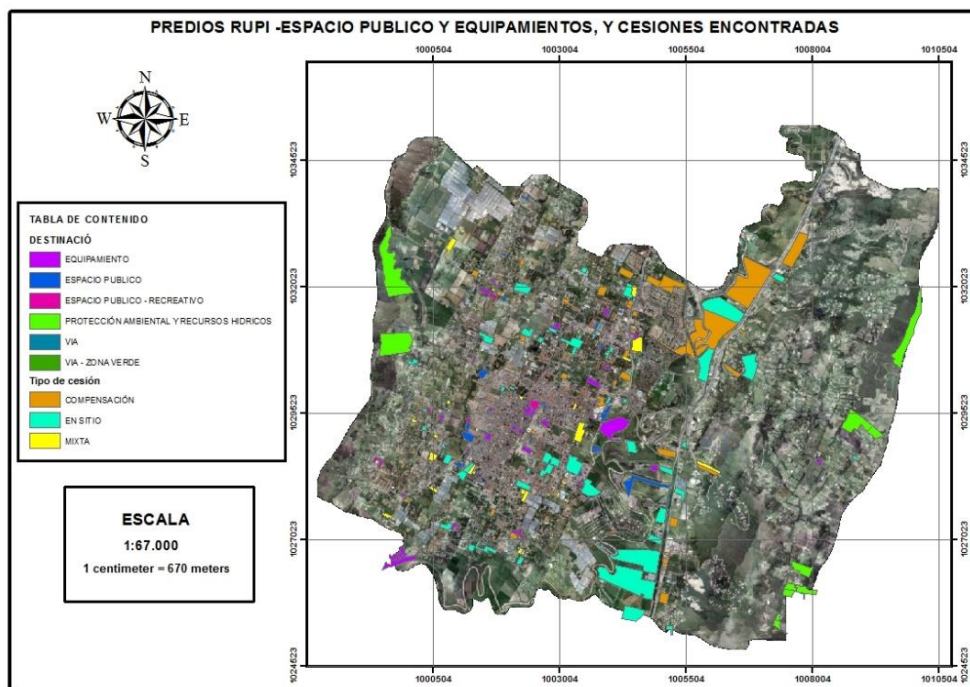
La densidad atípica del suelo rural exige que se consideren ciertos equipamientos y espacios de encuentro que generalmente estarían ubicados en suelo urbano. No se puede pasar por alto que se presenta una división predial muy densa y una gran ocupación de carácter suburbano que demanda una especial atención sobre los soportes de espacio público y equipamientos que requiere.

De lo anterior se tienen establecidos 7 proyectos para espacio público de encuentro y permanencia; y 4 proyectos para los de conexión en las mencionadas zonas de prioridad alta urbana y rural.

Respecto a la priorización de zonas para la localización de equipamientos por cobertura urbana se tiene prevista la necesidad del uso adecuado y dotación de infraestructura, mostrando por densidad poblacional las zonas de mayor requerimiento en especial las de color rojo (terminal de transporte y Plaza de Mercado), naranja y amarillo (alrededores del parque principal o centro histórico y los del centro poblado de Mercedes de Calahorra).

18.1.4 Clasificación del espacio público en el municipio

Figura 108. Distribución Espacio Público en Chía



Fuente: DOTP (2020) a partir del inventario de predios IDUVI

El espacio público en el municipio se ha agrupado de acuerdo con las necesidades que atienden o le suministran a la comunidad, así:

- Espacio público de encuentro y permanencia: Corresponde al que permite actividades de encuentro y de desarrollo de actividades colectivas: parques, andenes, plazas, plazoletas, equipamientos urbanos, área libre para la recreación y nodos de equipamientos en suelo rural (salones comunales, jardines infantiles, entre otros).
- Espacio Público de conexión: Cuyo fin principal es permitir la movilidad peatonal (andenes, vías, rampas, pasos peatonales, alamedas, etc)
- Espacio Público de soporte y entorno: son los elementos naturales y construidos que brindan espacios de protección ambiental y paisaje urbano como la ronda de los ríos Bogotá, Frío, y afluentes, cerros occidentales y orientales (reserva forestal protectora),



humedales y chucuas, zonas de flora y fauna, red de vallados, patrimonio construido, antejardines, fachadas, monumentos, glorietas, separadores, entre otros.

- Elementos complementarios del espacio público: Son los objetos o elementos en los espacios públicos que facilitan el uso adecuado y apoyan la infraestructura y los equipamientos para descanso, comunicación, seguridad ciudadana, higiene, recreación, deporte, accesibilidad entre otros.

El carácter económico del espacio público genera para el municipio no solo la satisfacción de necesidades colectivas y la permanente funcionalidad, sino el aprovechamiento económico de los mismos de manera controlada y autorizada para beneficio del municipio. Las actividades colectivas que pueden generar beneficios al municipio pueden ser entre otras: eventos publicitarios, mercados temporales, actividades comerciales, recreativas, deportivas, artísticas, turísticas. A continuación, se observa la distribución de espacio público en todo el municipio:

El IDUVI implementó el sistema que contiene el Registro Único del Patrimonio Inmobiliario –RUPI, de los bienes del municipio de Chía. En este inventario se clasifican los predios según su destinación en equipamientos, espacio público, protección ambiental, vías y zonas verdes. Las veredas que cuentan con más espacio público son La Balsa y Bojacá, en tanto que las de menor presencia son Cerca de Piedra y Tíquiza. Con respecto a espacios públicos construidos (equipamientos y recreativos) las veredas más favorecidas son también estas dos, dada la mayor afluencia de población.

Tabla 64. Predios espacio público

Inventario predios espacio público							
Veredas	Equipamiento	Espacio público - recreativo	Espacio publico	Protección ambiental y recursos hídricos	Vía	Vía - zona verde	Total general
Área urbana	44	2	73	-	14	1	134
Área urbana 2	4	-	6	-	-	-	10
Bojacá	11	-	4	-	1	-	16
Cerca de Piedra	4	3	-	-	-	-	7
Fagua	6	1	7	-	-	-	14
Fonquetá	4	1	3	1	-	-	9
Fusca	1	-	4	-	7	-	12
La Balsa	23	3	9	1	-	-	36
Tíquiza	2	1	1	2	1	-	7
Yerbabuena	2	-	-	8	-	-	10
Total general	101	11	107	12	23	1	255

Fuente: IDUVI

18.1.5 Cesiones tipo A

En la función pública del urbanismo, el municipio debe dar prelación al espacio público sobre los demás usos del suelo; siendo una de las formas de adquirirlo la cesión tipo A, o porción de terreno transferida por el urbanizador al municipio a título gratuito mediante una escritura de cesión, según la normatividad del Banco Municipal Inmobiliario o a quien haga sus veces.

Toda urbanización o parcelación urbana y/o rural, destinada a cualquiera de los usos vivienda, comercio, institucional o industrial, deberá ceder una proporción de su área con destino a la conformación del sistema de áreas recreativas de uso público, zonas de equipamiento comunal y zonas públicas complementarias de los sistemas viales.

En caso de predios cuya cesión tipo A sea inferior a mil (1.000) metros cuadrados, el interesado no la cederá, pero deberá pagar al Municipio su valor en dinero efectivo, a razón del 70% del valor



comercial determinado por un perito evaluador, perteneciente a una lonja inmobiliaria debidamente inscrita en la Oficina de Planeación Municipal, por intermedio del Banco Municipal Inmobiliario.

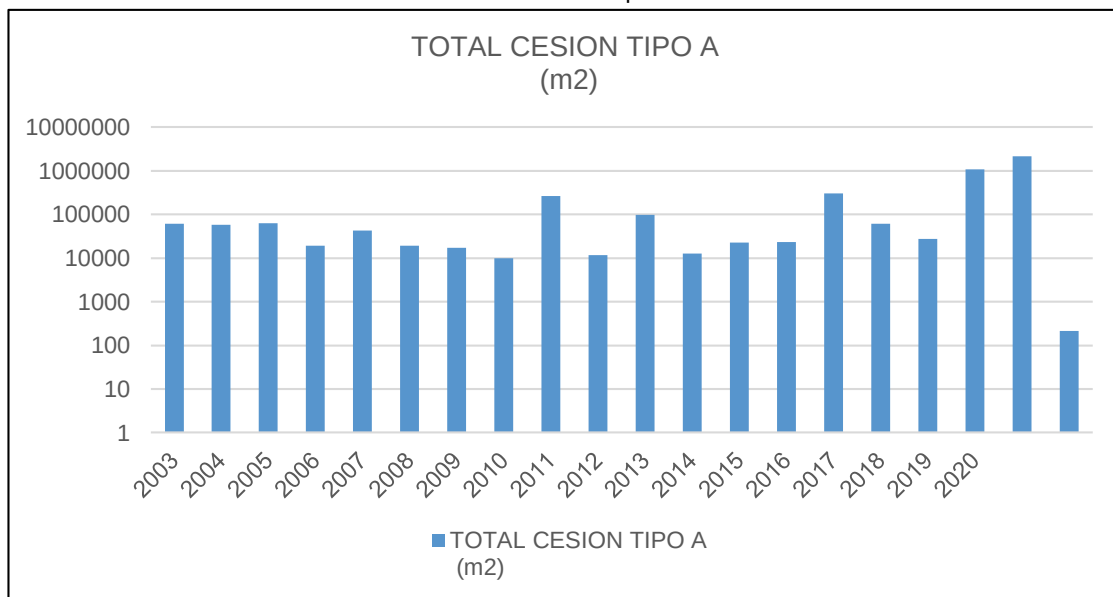
De acuerdo con el inventario de Cesiones tipo A entregado por el IDUVI desde el año 2000 hasta el presente, se han generado aproximadamente 220 Has. de cesión producto de esta obligación en 570 proyectos, que según la información con la que se cuenta han sido entregadas en sitio 124 has. al municipio, de las cuales 115 has. destinadas a espacio público (zonas verdes, equipamientos etc) y para vías cerca de las 9 has. En dinero por compensación se ha recibido el equivalente a 95 has de cesión que pueden superar los 92.500 millones de pesos; siendo 2011 2018 y 2019 los años de mayor recaudo monetario.

Tabla 65. Consolidado cesiones tipo A desde año 2000 hasta 2020

Año	Cantidad de proyectos	Total cesion tipo a (m²)	Vías (m²)	Zonas verdes y equipamientos (m²)	En sitio (m²)	Compensaciones (m²)	Valor de compensación (\$)
2000-2003	31	60520.34	5789.14	2760.00	8549.14	51971.20	1,014,079,571.00
2004	28	57503.71	0.00	0.00	0.00	57503.71	887,756,773.00
2005	39	62903.77	4594.09	26665.44	31259.53	31644.24	1,843,255,342.00
2006	14	19440.61	586.44	240.18	826.42	18614.19	485,472,926.00
2007	35	42436.51	2991.06	5319.00	8310.06	34126.45	1,398,474,767.00
2008	22	19143.04	716.27	5978.29	6694.56	12448.48	1,693,257,635.00
2009	21	22461.34	1367.00	3280.18	4647.18	12381.16	1,521,943,024.00
2010	8	10014.88	0.00	6227.35	6227.35	3787.53	580,557,137.00
2011	36	263580.17	26835.86	87721.91	120758.24	143246.94	14,482,992,244.00
2012	8	11843.01	0.00	0.00	0.00	11843.01	2,927,641,350.00
2013	13	96899.00	0.00	16396.99	16396.99	80502.01	5,270,042,900.00
2014	9	12782.00	0.00	0.00	0.00	12782.00	5,174,447,708.40
2015	14	22455.95	578.20	9478.95	10057.15	12398.80	6,326,949,608.57
2016	17	21510.34	1656.78	0.00	1656.78	19853.56	9,419,504,825.00
2017	17	306483.66	80.00	291968.87	292048.87	14434.79	5,466,628,174.00
2018	30	60621.26	11575.35	34043.47	45618.82	15002.44	10,985,843,053.04
2019	40	27855.17	189.34	418.00	607.34	27247.83	23,022,134,454.00
2020	188	1081805.63	28972.17	659214.65	688186.82	393618.81	-
Total	570	2200260.39	85931.70	1149713.28	1241845.25	953407.15	92,500,981,492.01
Total has		220.03	8.59	114.97	124.18	95.34	-

Fuente: IDUVI

Gráfica 42. Tendencia Cesiones tipo A hasta el año 2020



Fuente: IDUVI

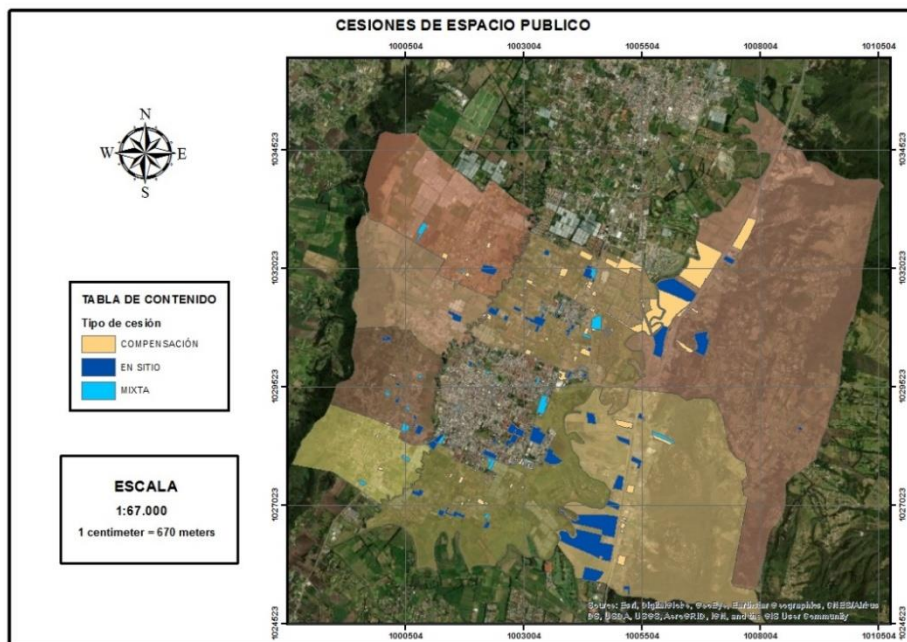


En los últimos años se han articulado con la Dirección de Urbanismo, las Cesiones tipo A producto de los proyectos licenciados; generando la posibilidad de más espacio público para el año 2020, como lo muestra la elevación marcada con respecto a los años anteriores y la expectativa de más espacio público efectivo para el municipio (**Gráfica 42**).

La **Figura 109** muestra la distribución en el municipio de algunos de los predios que han sido objeto de cesiones tipo A, total o parcialmente, ya sea por compensación, en sitio o mixta:

Una vista general de cesiones evidencia el desarrollo urbanístico por cuenta del aumento poblacional hacia las veredas del municipio, con una estructura urbana más marcada hacia las veredas Bojacá y La Balsa.

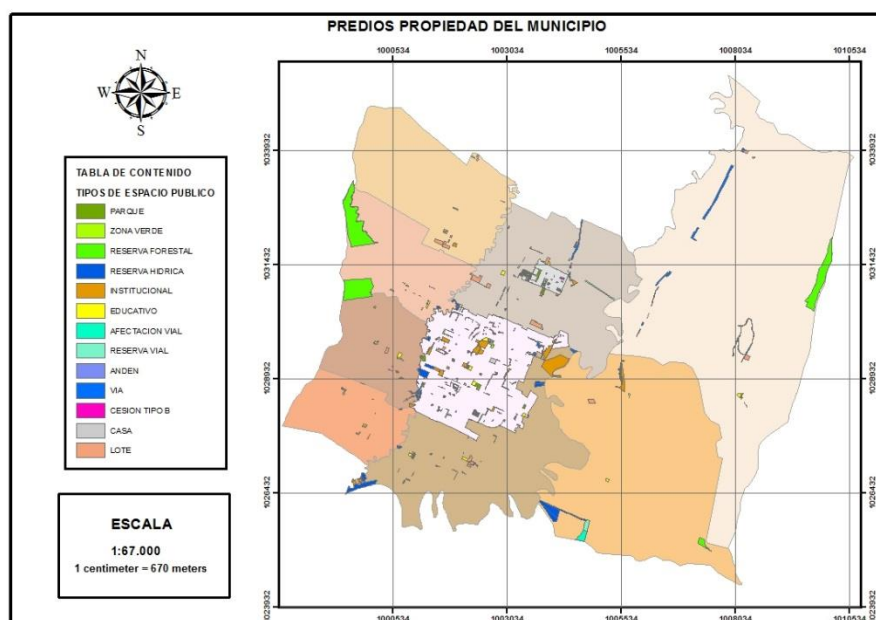
Figura 109. Predios cesiones tipo A en el municipio



Fuente: DOTP (2020) a partir del inventario IDUVI de cesiones tipo A

18.1.6 Inmuebles propiedad del municipio

Figura 110. Inmuebles propiedad del municipio de Chía



Fuente: DOTP (2020) a partir de la base catastral 2018



Respecto a los equipamientos que dispone el municipio para brindar servicios a los ciudadanos, muchos se encuentran ubicados de manera dispersa en el área urbana, en predios cuya propiedad es de particulares que arriendan el establecimiento a la alcaldía, siendo importante concentrar una sede administrativa en una sola edificación, como se está llevando a cabo con la construcción del CAM –Centro Administrativo Municipal. Es así como muchas de las dependencias, secretarías, direcciones de la administración se localizan actualmente en diferentes domicilios: Secretaría de obras Públicas, casas de la Justicia, Secretaría de Ambiente, IDUVI, Secretaría de Planeación, Casa de la Cultura, entre otras.

Para que el municipio pueda desarrollar su infraestructura de espacio público y equipamientos de manera organizada e integrada, así como para evitar costos de arrendamientos, es importante el tema de la propiedad o titulación de predios a nombre del municipio, que permitan disponer, conectar y proyectar de manera abierta y sin restricción de los inmuebles.

En este sentido se realizó con la ayuda de la base de datos catastral 2018, el inventario de predios cuyo propietario es el municipio de Chía, con el fin de conocer la propiedad actual del municipio, y a su vez el uso de estos inmuebles públicos, verificando su estado actual en la fotografía aérea y en Google maps por medio de Street view.

De un total de 46515 predios censados en todo el municipio de Chía, se encontraron 586 inmuebles a nombre del municipio, en los cuales se evidenciaron básicamente 13 usos o tipos, clasificando en grupos de usos afines, que ocupan más de 231 hectáreas.

Tabla 66. Espacio público - propiedad del municipio

Tipo	Cantidad de predios	Área (m²)
Parque	23	56803.84
Zona Verde	18	25476.26
Reserva Forestal	4	873667.81
Reserva Hídrica	24	272096.78
Institucional	47	370769.67
Educativo	22	8201174
Afectación vial	29	46057.46
Reserva vial	70	59278.97
Andén	79	13651.77
Vía	143	265686.09
Casa	25	17195.29
Lote	57	206198.26
Cesión tipo B	45	29589.78
Total predios	586	2318754.01

Fuente: DOTP (2020) a partir de la base catastral 2018

A nivel de espacio público efectivo, es decir zonas verdes y parques locales o zonales se halló un total de 41 predios que ocupan 5.96 hectáreas de terreno en suelo urbano y rural de espacios de encuentro y permanencia, con aparente libre acceso para cualquier persona. También se encontraron 28 predios a nombre del municipio ubicados en la ronda del río Frío, en los cerros orientales u occidentales, los que se establecieron como predios de reserva hídrica o forestal respectivamente.

A nivel de espacio público de conexión o circulación se registran la mayor cantidad de predios de este listado, donde 321 predios corresponden a la malla vial, de los cuales 99 son afectaciones o reservas viales que implican en un futuro obras de ampliación y pavimentación para su incorporación física; 79 inmuebles aproximadamente utilizados para uso peatonal o andenes, y 143 que corresponden a vías o hacen parte de ellas.

En el contexto institucional se localizaron 69 inmuebles con construcción, que corresponden a equipamientos donde se brinda algún tipo de servicio a la población: deportivos (coliseos), salud,



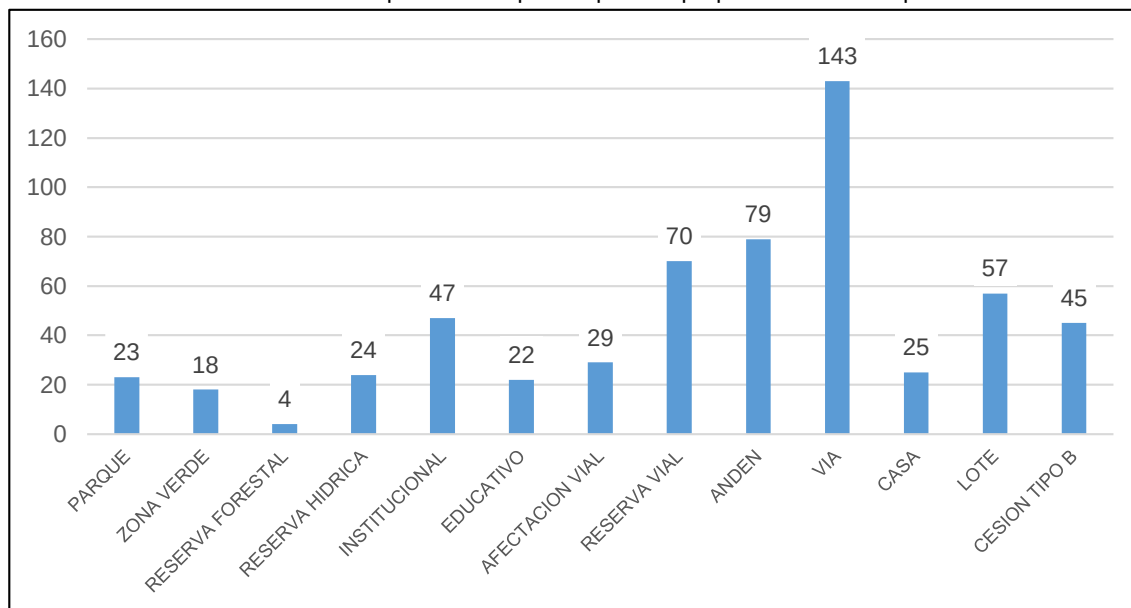
educación (colegios, instituciones educativas, etc.), abastecimientos de alimentos, religioso, entre otros.

Por otro lado, se clasificaron 82 predios a nombre del municipio que se establecieron como casas o lotes, que corresponden a propiedades que aún no tienen el uso como tal para servicio al público, entre los que están algunos predios pendientes para la construcción del CAM, muchos en ubicaciones dispersas para futuras obras institucionales, entre otros.

Finalmente se encontraron 45 predios que se designaron como “Cesión tipo B”, es decir de equipamiento comunal privado, precisamente porque se evidenció esa condición de uso exclusivo para los habitantes del conjunto residencial donde se ubican: cuentan con cerramiento y pueden corresponder a espacios de circulación (de vehículos o peatones) o pequeñas zonas verdes, cuyos únicos usuarios son los que viven en la copropiedad; lo cual aunque sea titulación del municipio, no le da el carácter de espacio público al servicio de toda la comunidad. Si bien no son espacio público como tal, cumplen con la función de aislamiento y de espacio para uso de un limitado tipo de beneficiario, pero como no crean la continuidad de la estructura vial y de espacio público, generan espacios ciegos, cerramientos extensos y vías cerradas que obligan a desplazamientos más largos a sus pobladores colindantes.

La **Gráfica 43** ilustra la disponibilidad de espacios públicos y equipamientos cuyos inmuebles ya son propiedad del municipio:

Gráfica 43. Proporción de tipos de predios propiedad del municipio



Fuente: DOTP (2020) a partir de la base catastral 2018

Con respecto al registro de algunos predios en la base de datos catastral se encontró que muchos de los denominados cesiones en dicha base corresponden a reservas viales, lo que reduce el número de predios y de área para este fin; e insta a una evaluación sobre cómo se han concebido y venido recibiendo las cesiones como reservas, lo que se debe diferenciar, controlar y exigir como espacio público efectivo al urbanizador, para garantizar espacios de encuentro y permanencia en todas las zonas del municipio, distintos a espacios de circulación.

El alcance de este control definido sobre las áreas de cesión tipo A en desarrollos individuales y en propiedad horizontal, deberá exigir la entrega de cesiones construidas y dotadas al municipio con el mobiliario respectivo, señalización, desagüe, alumbrado público, arborización entre otros, lo cual no se cumple en muchos de los casos.



Otros inmuebles registrados como parques se evidenciaron como lotes o espacios verdes que no se encuentran contruidos o habilitados para tal propósito, ya que no cuentan con juegos, sillas, señalización entre otros. De igual manera en muchos casos las reservas viales actualmente pueden encontrarse encerradas, y si están abiertas se han adaptado como zonas verdes o andenes rústicos que requieren la pavimentación u otro tipo de adecuación que permita la continuidad y mejoramiento de la vía a nivel peatonal o vehicular.

De este sondeo se puede determinar que no todos los predios inventariados en el registro RUPI de espacio público, son propiedad del municipio; a su vez, no todos los predios propiedad del municipio están habilitados o equipados para el uso de espacio público y/o equipamientos que debería; lo que insta a continuar realizando el debido saneamiento jurídico y físico de los inmuebles, con la adquisición de predios, depuración jurídica, englobe o desenglobe de predios si es el caso, y la habilitación y dotación de los espacios que se encuentren disponibles para el municipio.

Adicionalmente, valdría la pena redefinir los parámetros para cesiones tipo A, con el fin de incluir predios de áreas menores que pueden contribuir con una parte de su área para espacio público efectivo, de tal manera que se generen estas áreas en donde hay déficit, y en futuros proyectos de menor tamaño; así como ejercer un control estricto en la entrega y uso de estos inmuebles públicos.

También definir normativa y diferencialmente el espacio público de acuerdo a su destinación y servicio, sin combinar o confundir los de movilidad y circulación con el llamado espacio público efectivo, los cuales brindan un beneficio diferente y pueden darse en el desarrollo urbanístico simultáneamente, exigiendo una debida vigilancia para que se garantice la entrega al municipio de cada uno sin excepción, así como la posterior administración que impida la intervención y apropiación del privado.

18.1.7 Inventario de predios IDUVI –Octubre de 2019

Para finales del año 2019, el IDUVI reportó a la Dirección de Ordenamiento Territorial y Plusvalía un inventario general de predios, que incluyeron equipamientos y espacio público. De estos 518 se localizaron en el inventario de catastro, y pueden estar incluidos en el registro RUPI. Actualmente el IDUVI se encuentra actualizando la compilación para hacer entrega de la información con una cifra oficial y final del inventario general de estos predios.

Tabla 67. Inventario Predios octubre 2019

Usos	Cantidad predios	Área (m²)
Espacio público	37	207,022.24
Zonas verdes	62	120,336.72
Reserva forestal	10	1,007,685.25
Protección hídrica	21	492,342.26
Afectación vial	258	257,036.74
Vía	25	69902.23
Recreacional	6	42,275.29
Institucional	23	94,139.33
Educativo	23	140,155.21
Salón comunal	11	8,414.14
Ampliación educación	18	83,753.78
Proyecto CAM	24	4,101.76
Total predios	518	2,527,164.95

Fuente: DOTP (2020) a partir de inventario IDUVI 2019 y base catastral



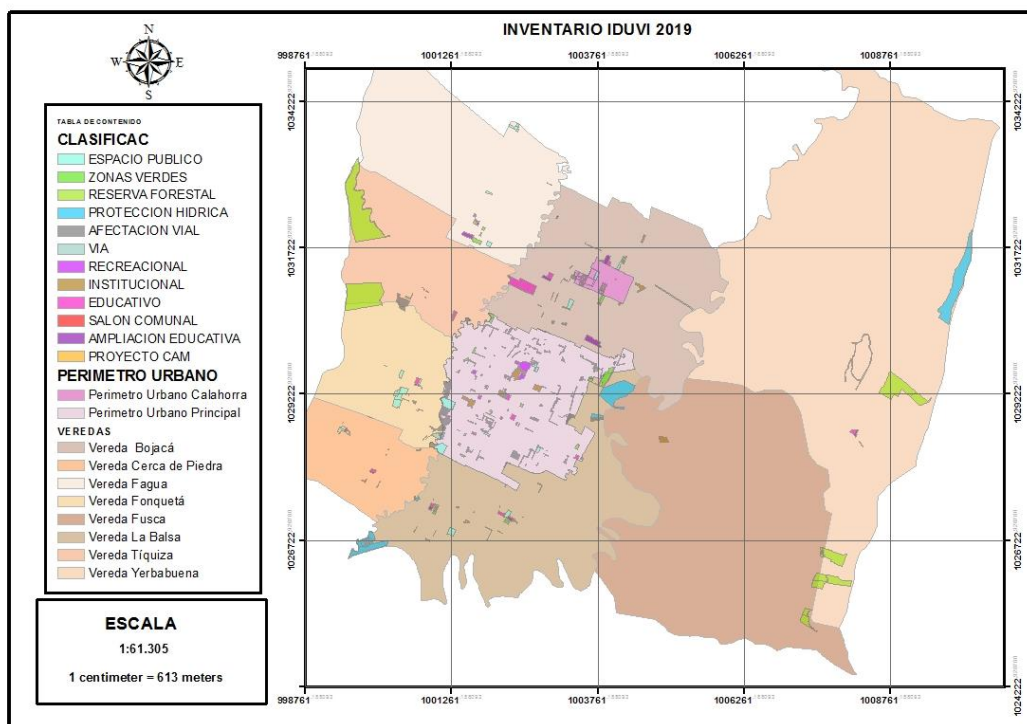
De un total de 518 predios registrados en el inventario del IDUVI y encontrados en la base catastral, 130 hacen parte de las zonas verdes, espacios públicos disponibles (futuras zonas verdes o recreativas, entre otros), reserva forestal y protección hídrica (de estos se incluyen predios del parque lineal del río Frío, predios para plantas de tratamientos entre otros).

Así mismo se encuentran 283 predios de espacio público para circulación como lo son las vías y las afectaciones viales (cesiones, ampliaciones y proyecciones viales).

Para la infraestructura de equipamientos se cuenta con 105 inmuebles entre los que se incluyen equipamientos recreacionales (polideportivos, concha acústica, entre otros), institucionales (dentro de los que están los más representativos como administrativos, de seguridad, biblioteca, terminal de transportes, etc.), educativos (universidades, colegios), ampliaciones, salones comunales y el administrativo Proyecto CAM.

Esta clasificación se adoptó en base a la destinación, tipo y descripción suministrada en la información IDUVI 2019, así como al registro de la fotografía aérea y herramienta Street view de Google maps.

Figura 111. Inventario predios IDUVI en base catastral



Fuente: DOTP (2020) a partir de inventario IDUVI 2019

18.1.8 Déficit espacio público

En el diagnóstico que se adelantó para la Política y Plan Maestro de Espacio Público se determinó el déficit de espacio Público para área urbana y área rural. Dada la naturaleza del espacio público efectivo que le brinda a la población puntos de encuentro y permanencia, la oferta en área urbana que arroja el municipio es de 3.63 m² por habitante y en área rural de 9.45 m² de espacio público por habitante, según la diferencia de densidad de población.

Teniendo en cuenta la oferta de espacio público de Chía, se demandan aproximadamente 115 hectáreas en suelo urbano, para cumplir con los 15 m²/habitante establecido en el Decreto 1504 de 1998 -por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial:



Tabla 68. Déficit espacio público por habitante

2019	No. Habitantes Censo DANE	Espacio público efectivo IDUVI	m ² x habitante	Déficit m ² Dec.1504/1998 x habitante	Total m ² ideales	Déficit total m ²
Chía	129625.0	636247.0	4.91	15.00	1944375.0	1308128.0
Urbano	101107.5	366685.3	3.63	11.37	1516612.5	1149927.2
Rural	28517.5	269561.7	9.45	5.55	427762.5	158200.8

Fuente: DOTP (2020) a partir de informe IDUVI

Es importante mencionar que los datos fueron actualizados a partir del CENSO 2019 adelantado por el DANE en donde se indica que la población del municipio de Chía es de 129625 habitantes, consolidándose un 78% de la misma en área urbana y el 22% en área rural.

El indicador de 15 m² por habitante en zona urbana, puede ser muy cercano para el área rural del municipio, donde se están presentando dinámicas de ocupación del territorio muy similares a las urbanas, con notoria presencia de desarrollos urbanísticos de estrato alto y asentamientos humanos informales, en ambos casos con densidad poblacional alta que implica un número mayor de metros cuadrados exigible en comparación con un suelo rural que sustenta usos agrícolas como debería ser.

18.1.9 Gestión en espacio público, IDUVI 2016 – 2019

18.1.9.1 Proyecto: Adquisición de predios para espacio público

Dentro de sus metas con respecto a espacio público, el IDUVI tiene la de adquirir 340000 metros cuadrados en predios, a través de proyectos de desarrollo, según las metas del Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chía plasmadas en el Acuerdo 17 de 2000. artículo 53, y en el Acuerdo 100 de 2016, Meta Producto 135.

De esta cifra se han obtenido 331000 m², quedando pendiente la adquisición de 9000 m² que ya se encuentran con decreto de utilidad y están en proceso adquisitivo.

Con respecto a la ejecución contractual de esta adquisición de predios, se han invertido \$36,453'565,665 entre el 2016 a 2019, en la elaboración de la política de vivienda y espacio público, adquisición de predios, realización de avalúos comerciales, indemnizaciones y pagos por compensaciones sociales.

18.1.9.2 Adquisición de predios por cesiones obligatorias tipo A

Se liquidaron mediante Resolución por el desarrollo de proyectos urbanísticos aprobados por la Dirección de Urbanismo, las cesiones obligatorias Tipo A de 47 proyectos que suman 232691.38 metros cuadrados cuya destinación ha sido para afectaciones viales, ampliaciones de instituciones educativas, franjas de aislamiento, calzadas de desaceleración, áreas de cesión, zonas verdes, afectaciones, reservas viales, rondas de quebradas, franjas de control ambiental, vías veredales, vías peatonales, y para el denominado “Proyecto espacio público y cultural para la gente”.

La **Figura 112** se señalan las zonas en las cuales se determina la ubicación de las zonas de cesión generadas por los desarrollos.

Figura 112. Distribución del espacio público censado por el IDUVI**Fuente:** Informe de Gestión IDUVI

Respecto a las áreas de cesión gratuitas se obtuvieron 116413 m² para el municipio en cesiones resultado de proyectos urbanísticos con destinación al espacio público y cultural para la gente. De la misma forma se han adquirido 15 predios de reserva hídrica y forestal durante el cuatrienio, los cuales suman 31.34 Hectáreas.

En los últimos años se ejecutó el Contrato 016 de 2016 con el fin de diseñar la formulación de la política de vivienda de interés social y la política de espacio público del municipio de Chía, así como de los planes maestros de espacio público y equipamientos como instrumentos que desarrollan esta última, con los soportes correspondientes, por un valor de \$370,000,000 pesos para este programa.

En su proyecto Adquisición de predios para espacio público, el IDUVI tuvo un total aproximado de inversión de \$6.657 millones de pesos, que se invirtieron en la elaboración de la política de vivienda y espacio público, la adquisición de predios, entre otras actividades.

Respecto a las cesiones tipo A gratuitas en el mismo periodo 2016-2019, se registró un total de 116.413 m² mediante escrituras públicas de cesión obligatoria, para proyectos de espacio público y cultural para la gente, representado en zonas verdes y recreativas.

En el contexto de cesiones Tipo A liquidadas y recaudadas en dinero, expedidas mediante resoluciones producto de proyectos residenciales, institucionales, comerciales o industriales, se liquidaron y cancelaron de 2016 a 2019 un total de \$ 30.261 millones de pesos.

El IDUVI recomienda establecer la meta en virtud de las necesidades de espacio público, comprendido en zonas verdes, equipamientos y vías, con base en la necesidad de cada sector, recibir las Cesiones tipo A en terreno y no en dinero para obtener un mejor aprovechamiento del espacio público, y priorizar la compra de espacio público sobre la zona urbana del municipio con poca área de construcción, para construir parques públicos acordes a las necesidades de la zona urbana.



18.1.9.3 Parque Lineal del río Frío y Reserva natural y parques urbanos

El Parque Lineal del río Frío es un proyecto que se encuentra en curso para espacio público, que está en la preliminar de adquisición de predios para la ejecución de Proyectos de Servicios Públicos Domiciliarios y conformación del Espacio Público. El parque bajo concepción de espacio público natural y ecológico, pretende establecer senderos peatonales y áreas de encuentro y permanencia de tipo contemplativo, integrando los afluentes hídricos al desarrollo urbanístico que viene afrontando el municipio siendo el Río Frío eje y elemento estructurante del ordenamiento territorial, promoviendo la apropiación de dicho afluente por parte de los habitantes del territorio, incrementando de este modo el espacio público municipal el cual interviene directamente en la calidad de vida de la comunidad, permitiendo entornos de desarrollo personal y social, generando espacios afines a la recreación y contemplación y de este modo priorizando la protección al medio ambiente.

Adquirir áreas de reserva hídrica y zonas de reserva natural (en las áreas de influencia de la quebrada Tíquiza, quebrada Honda, Río Frío y Río Bogotá) es otra de las metas del municipio. Se han identificado y priorizado por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR. los predios de Importancia Estratégica Ambiental (AIE) ubicados en suelo de la Estructura Ecológica Principal – Áreas Protegidas. A la fecha se han adquirido 15 predios de reserva hídrica y forestal durante el cuatrienio, los cuales suman 31.34 Hectáreas.

Igualmente en aras de generar espacios públicos que garanticen una mejor calidad de vida para la comunidad en general, se ha venido desarrollando el diseño de parques urbanos en predios que ya son de propiedad del municipio, estructurándose con otros elementos que conforman el espacio público y en especial medida con áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal, por ello, se plantea adelantar entre otros un parque urbano denominado Parque Andes, el cual se generaría junto al desarrollo vial de la Troncal de los Andes, en áreas de cesión que se surgen a partir de la acción urbanística de la Constructora Mazuera; así como otras actividades sobre las cuales viene trabajando esta entidad, para el cumplimiento y ejecución de la política y los planes maestros mencionados con la propuesta de intervención de áreas cesión y que a la fecha se encuentran subutilizadas lo anterior para generación y estructuración de espacios públicos integrales, el direccionamiento del aprovechamiento económico dichos espacios.

18.1.9.4 Saneamiento información inmuebles públicos

Por otro lado está el saneamiento de inmuebles públicos adelantando los diferentes procesos de saneamiento integral y/o legalización de áreas de cesión de uso público de los diferentes proyectos y/o urbanizaciones, que a partir de su desarrollo urbanístico no efectuaron la entrega material y jurídica de las áreas de cesión a nombre del Municipio; por lo que se realizó entre otras la identificación de las áreas a legalizar, el requerimiento al urbanizador responsable para que diera cumplimiento a sus obligaciones, la toma de posesión, la Escritura de Declaratoria de Propiedad Pública a favor del Municipio de Chía y posteriormente el registro de la mismas. Lo anterior generando el inventario de bienes fiscales e implementando el sistema que contiene el registro único del patrimonio inmobiliario (RUPI) de los bienes de propiedad del Municipio de Chía.

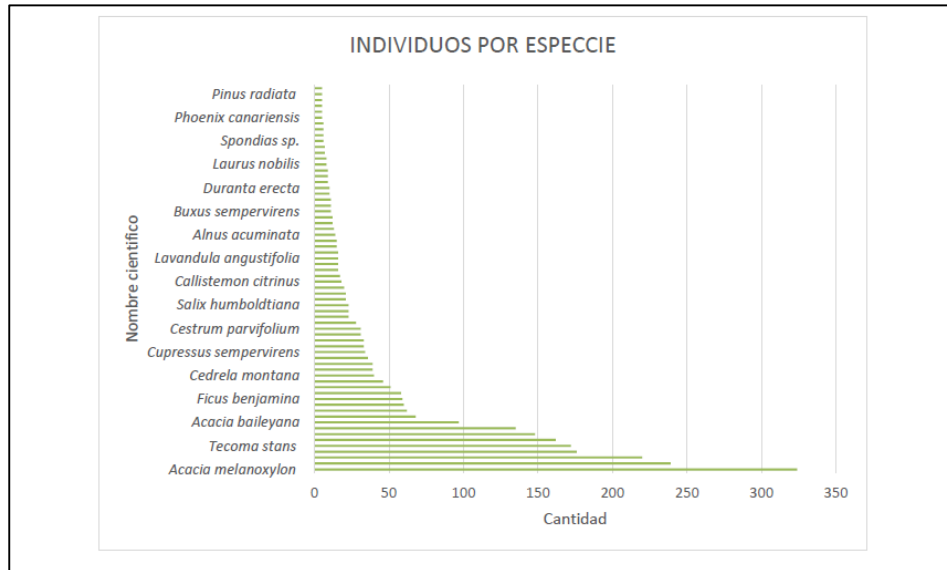
Se llevó a cabo la formulación de la política pública de vivienda y espacio público, que permite el desarrollo de vivienda (VIS/VIP), la consolidación de un espacio público accesible, adecuado y suficiente, y el desarrollo armónico de los equipamientos necesarios, la conservación de los ecosistemas y biodiversidad, y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta del agua; expidiendo las resoluciones Nros. 1290 de 2018 y 1291 de 2018, que reglamentan el funcionamiento de la comisión Intersectorial para tal fin.



18.1.9.5 Arbolado municipal urbano

Otro aspecto para el embellecimiento y cuidado del espacio público es el arbolado municipal, principalmente el urbano por el cuidado y valor que requiere. La secretaría de Ambiente avaló la ejecución del contrato de 4 meses: “Consultoría para realizar el Inventario Georreferenciado del Arbolado, Zonas Verdes y Áreas Públicas del Municipio de Chía con la compañía BIHAO SAS.”, terminado en octubre de 2019, donde se realizó el inventario del arbolado urbano del municipio, registrando la cantidad de especies encontradas en el inventario forestal.

Gráfica 44. Arbolado inventariado por especie



Fuente: Consultoría BIHAO SAS (2019)

De un total de 3000 especies encontradas, la que mayor número de individuos tiene es la acacia japonesa con 324 registros, seguida por el Guayacán de Manizales (239) y el Jazmín con 220 individuos. La **Tabla** ilustra la cantidad de individuos por especie dentro del inventario Por clase altimétrica se destaca el conjunto de individuos jóvenes de arbolado en el municipio, lo que sugiere realizar tratamiento y cuidado inmediato de este tipo de árboles para su crecimiento óptimo y adecuada conservación.

Tabla 69. Individuos clasificados por altimetría

Rango altura (m)		Clase	Nº de individuos	%
0	5	I	2368	78.9
5.1	10	II	452	15.1
10.1	15	III	109	3.6
15.1	20	IV	39	1.3
20.1	50	V	32	1.1
Total general			3000	100

Fuente: Consultoría BIHAO SAS (2019)

La importancia de los inventarios de arbolado urbano radica en el conocimiento del manejo adecuado a las especies y cantidad de árboles identificados.

El acelerado crecimiento de los centros poblados, la falta de desarrollo normativo, la ausencia de un programa integrado para el manejo del arbolado urbano único que permita efectuar el adecuado mantenimiento de los árboles existentes y la planificación de la nueva arborización, configuran las circunstancias por las cuales actualmente las urbes colombianas tienen una arborización madura, con alto porcentaje de presencia de especies foráneas, con sitios de emplazamiento inadecuados, densidades excesivas y con bajo vigor. Esto, sumado a su precario estado físico y sanitario, representa para la ciudadanía alto riesgo para su integridad y la de sus bienes. Por ello era



necesario realizar un diagnóstico para establecer lo que se ha avanzado y sobre todo identificar los aspectos débiles de la actividad para idear y poner en marcha estrategias que permitan su mejoramiento.

El arbolado urbano del municipio de Chía en su mayoría presenta individuos jóvenes lo que promueve el realizar tratamientos integrados a tiempo para conservar el buen estado de estos, y poder determinar si su sitio de emplazamiento es el adecuado, o por su estado de madurez considerar los traslados a sitios óptimos para su desarrollo, o la tala y reposición de algunos individuos evitando riesgos para la población cercana.

Así mismo es importante promover el cultivo de nuevos individuos de especie nativa en los espacios públicos efectivos, producto del debido cumplimiento en la entrega al municipio de las cesiones tipo A de los proyectos urbanísticos futuros.

En este sentido, el municipio presenta un déficit de árbol por habitantes, teniendo como referencia lo indicado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) de al menos 1 árbol por cada 3 habitantes, los cuales deben distribuirse equilibradamente por el territorio de espacio público, garantizando su desarrollo paisajístico y bienestar para el individuo y para la sociedad.

18.2 Sistema de equipamientos

18.2.1 Conceptualización

El Decreto Nacional 1077 de 2015, artículo 2.2.1.1, define los equipamientos como la 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.

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 1999); es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente. (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Glosario de Términos sobre Asentamientos Humanos, México, 1978).

Los equipamientos son bienes de uso público correspondientes a áreas construidas con el fin de brindar un servicio social a la comunidad.

18.2.2 Plan Maestro Equipamientos

El municipio acoge la política de espacio Público para equipamientos a través del Decreto 32 de 2017, por el cual se adoptan los componentes de la política de espacio Público para el sistema de Equipamientos y el plan Maestro de equipamientos para el municipio de Chía; desarrollado con el Acuerdo 100 de 2016 por medio del cual se adopta la revisión general y ajustes al Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Chía. Sin embargo, el Acuerdo 100 de 2016 se encuentra suspendido por la medida cautelar ratificada en segunda instancia por el Tribunal administrativo de Cundinamarca; hecho que deja sin credencial la adopción de las políticas, pero que en últimas constituyen una referencia para dar continuidad a las acciones de mejora del sistema.



Mediante la adopción del plan maestro de equipamientos se pretende consolidar el sistema de equipamientos que permita el desarrollo de las actividades sociales y regionales de los habitantes del municipio y su entorno. Le son aplicables los principios de la política de espacio público, así como los ejes estratégicos relacionados con la generación de infraestructura, administración eficiente que implica el mejoramiento y habilitación del existente a los diferentes servicios sociales que puede brindar, con un fácil acceso a todo tipo de público.

De la misma manera plantea los periodos de ejecución del componente de espacio público, priorizando zonas para ubicación de equipamientos ya sea por accesibilidad (sobre la autopista norte y la variante Fagua Cajicá de tipo social, educativo y de salud), por cobertura urbana (de tipo educación, seguridad, defensa, justicia y protección civil); o por déficit de estos servicios; y teniendo como objetivos ligados a los de espacio público del que hace parte, la oferta de servicios requerida en los diferentes puntos del territorio, así como la articulación física y funcional con los demás sistemas que lo componen.

18.2.3 Clasificación de los equipamientos

Se pueden clasificar los equipamientos de acuerdo con el servicio social que suministra:

- Bienestar Social: Los que brindan servicios de orientación y asistencia de carácter social a la población más vulnerable en busca de su bienestar y superación.
- Culturales: En donde se busca enriquecer a la población en su formación cultural y artística, así como en su interacción con la sociedad.
- Recreativos y deportivos: suministran las herramientas para el desarrollo físico, vital e intelectual del individuo, que contribuyan a su competitividad y capacidad.
- Salud: Todos los relacionados con la prestación del servicio de sanidad e higiene de las personas a todo nivel.
- Servicios de la administración pública: brindan atención a los ciudadanos en todos los servicios administrativos y relacionados con el poder público.
- Servicios Funerarios: Todos los que suministran el manejo y consumación de cadáveres.
- Abastecimiento Alimentario y de Consumo: Prestación del servicio de abastecimiento y distribución del alimento y defensa al consumidor.
- Seguridad, defensa, justicia y protección civil: Para la defensa y seguridad de la población civil y la soberanía del territorio.

Los equipamientos pueden encontrarse en un mismo punto o establecimiento de servicio; o conformar redes de servicio municipal o regional en beneficio, mayor asistencia y complementariedad para el ciudadano.

Así mismo se pueden clasificar los equipamientos de acuerdo con la cobertura de sus servicios en:

- Regionales: Satisfacen las necesidades colectivas de una región, de manera coordinada y complementaria con los equipamientos de otros municipios.
- Urbanos: Proporcionan servicios a la población específica del municipio, es decir su cobertura es municipal.
- Zonales: Su cobertura se limita a nivel zonal.
- Locales: Brindan apoyo a nivel local, es decir de barrio o vecindad de mayor cercanía.

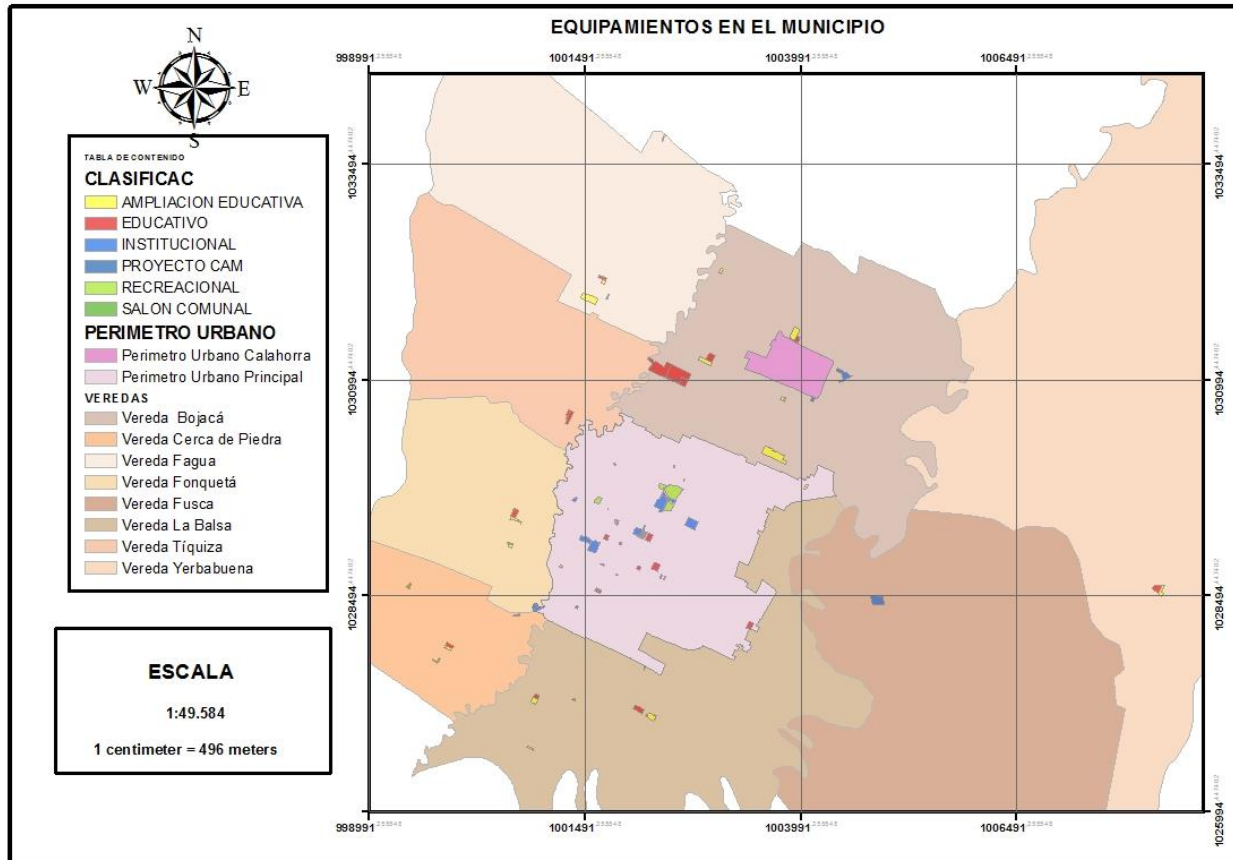
En el estudio de la vivienda y del espacio público en el municipio de Chía, realizado por la Universidad Nacional de Colombia en 2017, para el análisis del espacio público y los equipamientos se recolectó información agrupada y clasificada en un total de 9 zonas del área



urbana y rural del municipio, sobre estado del espacio público, uso, intensidad e impacto sobre el espacio público y los equipamientos, así como la descripción de las viviendas.

Para el diagnóstico del espacio público y equipamientos, en el cual no se incluye el tema de vías que ocupará un capítulo aparte, se puntualizará en los espacios para permanencia y encuentro – parques urbanos, zonas de cesión, plazas, zonas verdes, etc.) y en la infraestructura -instalaciones públicas, deportivas, administrativas entre otras; descritas en conjunto, dada la articulación y concentración por zonas distribuidas por todo el municipio:

Figura 113. Equipamientos en el municipio



Fuente: Inventario IDUVI - octubre 2019

Tabla 115. Clasificación general equipamientos

Clasificación	Cantidad Predios
Ampliación educativa	18
Educativo	23
Institucional	23
Proyecto CAM	24
Recreacional	6
salón Comunal	11
Total	105

Fuente: Inventario IDUVI octubre 2019

Se encuentra que los equipamientos distribuidos en zona rural y urbana son los educativos (que incluyen predios para ampliación de colegios); en tanto que los equipamientos institucionales se concentran en el área urbana.



18.2.4 Articulación sistema de equipamientos

Aun cuando el municipio cuenta con equipamientos, no existe una articulación clara entre ellos, ni con el espacio público ni con el desarrollo urbanístico del municipio. Esta infraestructura se ha generado más producto de la contingencia que de la planificación territorial, de igual manera su conectividad a nivel regional se ha venido realizando con el tiempo como ampliación de servicios de acuerdo con la capacidad que ha ido adquiriendo el municipio.

Se requiere un sistema que organice de manera jerarquizada los equipamientos existentes y los requeridos, de forma que suplan las necesidades sociales de sus habitantes de acuerdo con prioridades, frecuencia y distancia requeridas en todos los puntos del municipio, y que generen un tipo de atención y cobertura.

El desarrollo urbanístico da prioridad al avance constructivo para actividades económicas relacionadas con el mercado inmobiliario, que generan capital o beneficios inmediatos como es el caso del uso residencial, predominante en el municipio; y los usos comercial o industrial; sin embargo, los usos institucionales no se contemplan a la hora de construir ese tipo de infraestructura al servicio de la misma comunidad; ocasionando para la administración municipal un gran inconveniente de oferta de equipamientos, al no disponer de terrenos para su establecimiento ni de los recursos financieros que implican para su construcción.

Al igual que los espacios públicos, los predios designados o cedidos para equipamientos, suelen ocuparse por la misma copropiedad colindante para zonas verdes privadas, perdiéndose el propósito para el cual fue establecido, yendo en contravía del acelerado crecimiento poblacional que requiere servicios de atención para suplir sus necesidades sociales. En este sentido, el espacio público podría brindar un soporte económico para la financiación de nuevos equipamientos que hagan parte de un sistema organizado; con una adecuada utilización, que potencie cada espacio según su aptitud.

18.2.5 Equipamiento educativo

En la **Tabla 116** se relacionan las instituciones educativas oficiales, en la **Tabla 117** las instituciones educativas privadas y en la **Tabla 118** las universidades; en la **Figura 114** se observa su localización.

Tabla 116. Instituciones educativas oficiales

ID	IEO	Coordenadas		Vereda
		X	Y	
0	I.E.O Cerca de Piedra	999929.6	1027895.8	Vereda Cerca de Piedra
1	I.E.O La Caro I (Jorbalán)	1005881.2	1029251.1	Vereda Fusca
2	I.E.O Fusca	1005360.2	1026727.4	Vereda Fusca
3	I.E.O Fonquetá	1000672.6	1029503.6	Vereda Fonquetá
4	I.E.O Diosa Chía Bojacá	1002951.8	1031273.7	Vereda Bojacá
5	I.E.O Bojacá	1003926.3	1031444.9	Vereda Bojacá
6	I.E.O Tíquiza	1001306.4	1030557.3	Vereda Tíquiza
7	I.E.O Fagua	1001680.2	1032178.0	Vereda Fagua
8	I.E.O El Cerro	1008133.5	1028554.9	Vereda Yerbabuena
9	I.E.O La Balsa	1002064.4	1027204.5	Vereda La Balsa
10	I.E.O Santa María del Río secundaria	1000836.5	1026765.0	Vereda La Balsa
11	I.E.O Santa María del Río primaria	1000903.8	1027268.9	Vereda La Balsa
12	I.E.O Laura Vicuña	1002207.0	1029182.4	Urbano
13	I.E.O José Joaquín Casas	1002548.2	1029812.4	Urbano
14	I.E.O General Santander	1001730.4	1029163.9	Urbano
15	I.E.O Conaldi	1002279.9	1028826.8	Urbano
16	I.E.O Colegio Santa Lucía	1001637.5	1028529.3	Urbano



ID	IEO	Coordenadas		Vereda
		X	Y	
17	Jardín Infantil Campincito	1002363.9	1028701.6	Urbano
18	I.E.O San José María Escrivá de Balaguer	1004061.9	1029725.2	Urbano
19	I.E.O Samaria	1003374.8	1028144.8	Urbano
20	I.E.O Mercedes de Calahorra	1003921.1	1031002.5	Urbano
21	I.E.O Jardín Infantil Luna Nueva	1002095.5	1028806.9	Urbano

Fuente: Ministerio de Educación (2020)

Tabla 117. Instituciones educativas privadas

ID	Nombre	Coordenadas		Vereda
		X	Y	
0	Colegio Los Tréboles	1000253.0	1027415.4	Vereda Cerca de Piedra
1	Colegio Santo Tomás	999841.4	1028075.1	Vereda Cerca de Piedra
2	Gimnasio Campestre Construyendo Saberes	999710.6	1028312.0	Vereda Cerca de Piedra
3	Gimnasio Oxford school Ltda	999888.8	1027812.8	Vereda Cerca de Piedra
4	Turingia's New Kingdom School	1000134.0	1027448.9	Vereda Cerca de Piedra
5	Colegio Agustín Nieto Caballero	1004906.6	1025428.1	Vereda Fusca
6	Colegio Bertrand Russell	1005029.9	1027223.5	Vereda Fusca
7	Colegio Fontán Capital	1005311.6	1025944.0	Vereda Fusca
8	Colegio Jorbalán	1005645.6	1029206.3	Vereda Fusca
9	Colegio María Ángela	1005209.9	1026191.1	Vereda Fusca
10	Colegio Rochester	1005045.1	1025862.4	Vereda Fusca
11	Gimnasio El Hontanar	1005175.4	1026319.0	Vereda Fusca
12	Aspaen Maternal y Preescolar Atavanza	1000900.8	1029822.8	Vereda Fonquetá
13	Liceo Campestre Ángela María	1000775.5	1029419.3	Vereda Fonquetá
14	Colegio Bosques de Sherwood	1004117.6	1030400.7	Vereda Bojacá
15	Colegio campestre ICAL	1003845.8	1031928.0	Vereda Bojacá
16	Colegio Padre Manyanet	1002450.0	1030580.0	Vereda Bojacá
17	Colegio Psicopedagógico Campestre	1003045.5	1030686.1	Vereda Bojacá
18	Gimnasio Británico bilingüe	1002539.6	1030343.9	Vereda Bojacá
19	Gimnasio Campestre Cristiano	1004046.1	1030808.4	Vereda Bojacá
20	Gimnasio campestre Oxford	1003085.1	1030272.0	Vereda Bojacá
21	Instituto Studium	1002822.3	1030528.3	Vereda Bojacá
22	Jardín Infantil Abrakadabra Chía	1004722.6	1031382.9	Vereda Bojacá
23	Jardín infantil El lugar maravilloso	1003982.5	1031412.4	Vereda Bojacá
24	Jardín Infantil Nimbo Kindergarten	1003537.1	1031729.0	Vereda Bojacá
25	Jardín Infantil Taller de Arte Arco Iris Chía	1003359.1	1030122.2	Vereda Bojacá
26	Jardín infantil Verde manzana	1004289.9	1030893.4	Vereda Bojacá
27	Liceo Campestre Montpellier	1003101.5	1030751.2	Vereda Bojacá
28	Liceo Campestre Reino Unido	1004231.5	1030839.8	Vereda Bojacá
29	Liceo Edad de oro	1004053.3	1031612.0	Vereda Bojacá
30	Nuevo Gimnasio Campestre Meryland	1002889.0	1031741.8	Vereda Bojacá
31	Nuevo Gimnasio Campestre Meryland	1002889.0	1031741.8	Vereda Bojacá
32	Astrokids	1001412.3	1031178.7	Vereda Tíquiza
33	Colegio Campestre Monte Cervino	1001257.3	1030651.3	Vereda Tíquiza
34	Gimnasio Los Ángeles	1001495.9	1031612.9	Vereda Tíquiza
35	GP Creative Bilingual School Gimnasio Psicopedagógico	1001307.5	1031544.4	Vereda Tíquiza
36	Colegio El Faro	1002352.9	1033391.9	Vereda Fagua
37	Colegio Cumbres	1008002.8	1033082.6	Vereda Yerbabuena
38	Colegio Internacional SEK Colombia - Trinidad del Monte	1007165.3	1031586.7	Vereda Yerbabuena
39	Colegio La inmaculada	1007363.8	1031837.1	Vereda Yerbabuena
40	Colegio San José de Calasanz	1006929.8	1031049.1	Vereda Yerbabuena
41	Colegio Abraham Maslow	1001942.4	1027663.8	Vereda La Balsa
42	Colegio Campestre San Diego	1000665.4	1026586.5	Vereda La Balsa
43	Colegio Gicei	1001213.0	1027495.5	Vereda La Balsa
44	Colegio Montemorel	1001539.7	1027956.7	Vereda La Balsa
45	Colegio Pensar andino	1001033.7	1027216.0	Vereda La Balsa
46	Gimnasio campestre La Cumbre	1001388.8	1027212.3	Vereda La Balsa
47	Gimnasio Los Caobos	1002021.5	1026816.1	Vereda La Balsa
48	Jardín Infantil Semillitas de Amor	1001980.6	1027762.5	Vereda La Balsa



ID	Nombre	Coordenadas		Vereda
		X	Y	
49	Liceo Mixto Campestre	1000825.8	1026636.2	Vereda La Balsa
50	Zion School	1001062.5	1026868.0	Vereda La Balsa
51	Casa Dei Bambini Montessori	1002680.7	1029425.9	Urbano
52	Centro de Formación Educativa Cenfe (ciclos)	1002658.3	1030185.5	Urbano
53	Centro educativo de adultos Ceam	1002511.8	1028766.1	Urbano
54	Centro Integral de Educación Técnica Ciet (ciclos)	1002158.8	1029781.2	Urbano
55	Colegio Adorable infancia	1003048.4	1029818.5	Urbano
56	Colegio Celestín Freinet	1001848.0	1028546.1	Urbano
57	Colegio Colombo Irlandés	1002145.1	1030294.8	Urbano
58	Colegio Gimnasio Americano	1002357.2	1029658.3	Urbano
59	Colegio María Auxiliadora	1001980.2	1029206.3	Urbano
60	Colegio Mi Felicidad	1002784.7	1029705.9	Urbano
61	Colegio Nuevo Liceo Los Pinos	1002664.2	1030190.4	Urbano
62	Colegio San Juan del Camino	1002314.7	1029138.1	Urbano
63	Colegio Stella Matutina	1001755.0	1028812.6	Urbano
64	Edupol	1001670.1	1029358.8	Urbano
65	Escuela Colombiana De Formación Integral Ecfi Fundación ENID	1001745.2	1028924.2	Urbano
66	Gimnasio Franco Británico	1002244.5	1028901.9	Urbano
67	Gimnasio Integral de Los Andes	1002634.3	1029269.4	Urbano
68	Gimnasio Ludington	1001516.0	1028526.9	Urbano
69	Instituto El Rosario	1003125.0	1029494.1	Urbano
70	Jardín infantil aprendemos jugando	1002356.1	1029116.3	Urbano
71	Jardín infantil Burbujitas	1001615.1	1028806.6	Urbano
72	Jardín Infantil Crayola y Lápiz	1001730.5	1030240.1	Urbano
73	Jardín infantil El árbol del saber	1002318.2	1029049.1	Urbano
74	Jardín Infantil Imaginarte	1002313.6	1028927.2	Urbano
75	Jardín infantil Jugando y creando	1002130.4	1029910.3	Urbano
76	Jardín Infantil Kindergarten Little Genie	1001590.7	1029223.4	Urbano
77	Jardín infantil Ludiclub	1002705.3	1029084.3	Urbano
78	Jardín Infantil New Horizons Kindergarten	1002181.6	1030278.2	Urbano
79	Jardín infantil Nuestros días felices	1001362.7	1029424.3	Urbano
80	Jardín infantil Nuestros días felices	1001362.7	1029424.3	Urbano
81	Jardín infantil Universo mágico	1003128.3	1029678.3	Urbano
82	Jardín Infantil y Granja Mi Mundo Verde	1001894.7	1027848.7	Urbano
83	Liceo campestre	1002506.4	1028768.6	Urbano
84	Liceo Infantil San Miguel Arcángel	1001998.1	1028822.0	Urbano
85	Liceo Lunita de Chía	1001514.5	1028964.7	Urbano
86	Liceo Santísima Trinidad	1002809.0	1029730.4	Urbano
87	Preescolar descubro mi mundo	1002541.2	1028756.1	Urbano
88	Taller Creativo Aventuras	1002122.4	1028869.7	Urbano
89	Taller Creativo My Little Blackboard	1001746.0	1029589.9	Urbano
-	Acuarela Jardín Psicopedagógico B	-	-	-
-	Colegio Formal para Adultos Vida a La Nación	-	-	-
-	Colegio Ince	-	-	-
-	Colegio Psicopedagógico Bilingüe El Rosal de La Esperanza	-	-	-
-	Colegio Incade Chía	-	-	-
-	Gimnasio Campestre Santa Teresita de Jesús	-	-	-
-	Gimnasio El Ingenioso Hidalgo	-	-	-
-	Gimnasio La Sabana	-	-	-
-	Gimnasio Los Ángeles Aprender Haciendo SAS	-	-	-
-	Gimnasio Nuevo Horizonte	-	-	-
-	Jardín Infantil Aprende Conmigo	-	-	-
-	Jardín Infantil Osito Panda y Sus Panditas	-	-	-
-	Jardín Infantil Campestre Mi Carreta	-	-	-
-	Jardín Infantil Happy House Dewey	-	-	-
-	Unidad Educativa Kunaq	-	-	-

-: Sin información

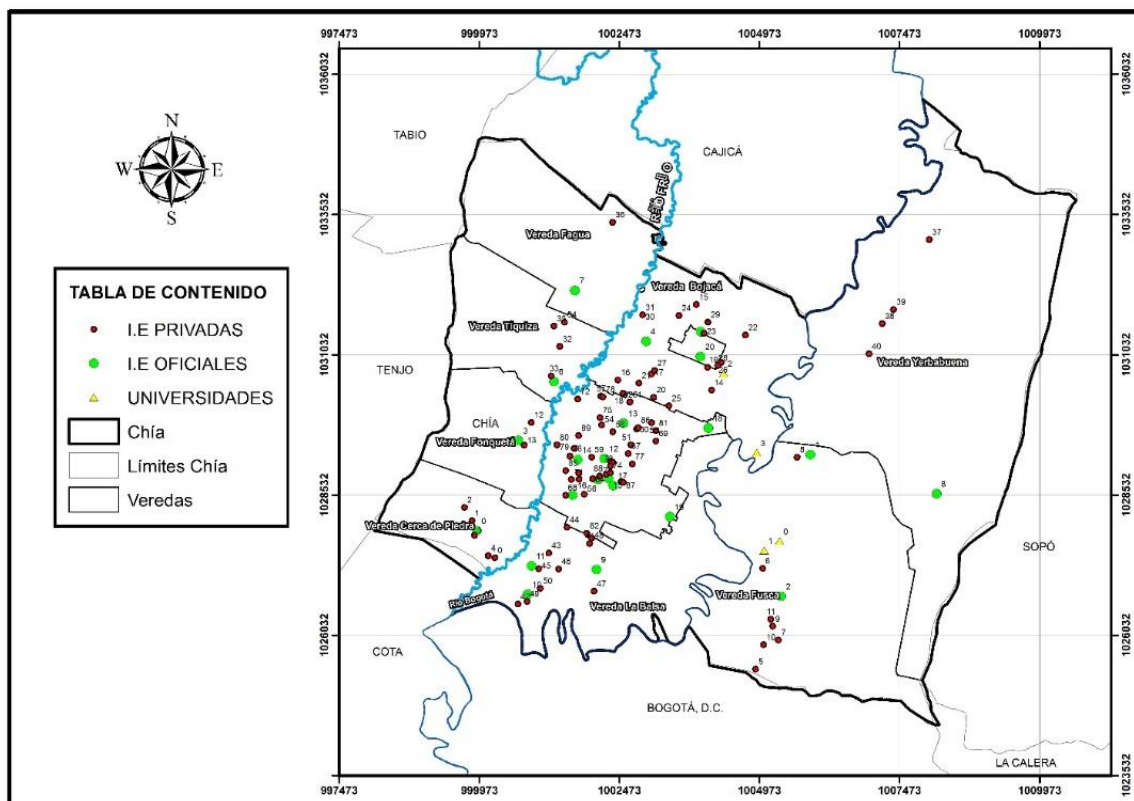
Fuente: Ministerio de Educación (2020)

Tabla 118. Universidades

ID	Nombre	Coordenadas		Vereda
		X	Y	
0	Unicoc	1005331.4	1027708.8	Vereda Fusca
1	Universidad El Bosque	1005060.8	1027544.3	Vereda Fusca
2	Universidad de Cundinamarca (Pública)	1004336.1	1030703.2	Vereda Bojacá
3	Universidad de la Sabana	1004928.6	1029285.4	Vereda Bojacá

Fuente: DOTP (2020)

Figura 114. Equipamiento educativo



Fuente: DOTP (2020) a partir de información Mineducación (2020)

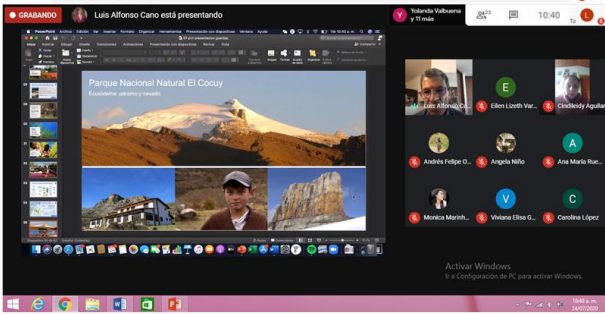
19. CULTURA AMBIENTAL

En cumplimiento del Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023 el municipio de Chía desarrolla campañas pedagógicas ambientales enfocadas a prácticas de consumo responsable y estilos de vida sostenible, conservación de la estructura ecológica municipal y manejo responsable de residuos sólidos.

En 2020 se realizaron las siguientes actividades de educación ambiental:

Tabla 119. Actividades de educación ambiental 2020



Actividades	
Capacitación Día Internacional Libre de Bolsas de Plástico, esta actividad se realizó con las instituciones educativas del municipio de Chía, con un total de 231 niños sensibilizados	
Capacitación con ayuda del Ministerio de Ambiente- Parques nacionales donde se conmemoró y exaltó la labor a cada Guardabosque del municipio de Chía, se obtuvo un total de 45 personas sensibilizadas	
Reunión con la Empresa de Servicios Públicos de Chía- Emserchía, para coordinar las actividades a realizar con en el tema del PUEAA en diferentes sectores, se obtuvo un total de 13 personas sensibilizadas	
Capacitación para conmemorar el Día de la Biodiversidad, para un total de 96 personas sensibilizadas	
Campaña Concurso Uso Eficiente de Energía y lanzamiento virtual con instituciones educativas	
Diseño, elaboración y presentación de cuatro (4) charlas-talleres dirigidas a instituciones educativas oficiales, privadas y al comité del acueducto Veredal ASOHONDA en Yerbabuena, en los siguientes temas: Uso racional de servicios públicos Acciones para usar racionalmente los servicios públicos Estructura ecológica municipal de Chía	



Actividades	
Instalación de cuatro (4) cámaras trampa para el monitoreo de fauna silvestre en zonas de importancia ambiental (veredas Tíquiza y Yerbabuena), como estrategia para promover la conciencia ambiental, respeto y conservación de la Estructura Ecológica Municipal, Además se apoyó el proyecto de monitoreo de fauna silvestre	
Sensibilización a comunidad en vereda Tíquiza: 40 personas sensibilizadas en protección de zarigüeyas y cuidado de vallados	
De igual manera, se realiza acompañamiento y seguimiento a los PRAES y en 2020 se hizo entrega de material a los niños y jóvenes de las instituciones educativas oficiales y privadas del municipio de Chía, con entrega de chaleco, camiseta, tula, bolsas y gorras.	

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente (2020)

En 2021, se continuó con la realización de campañas pedagógicas ambientales con el acompañamiento al Colegio Psicopedagógico de Chía en el desarrollo del Concurso ambiental de arte como medio para la reutilización de tapas de botellas. También se realizó acompañamiento y sensibilizaciones sobre Consumo responsable y estilos de vida saludable a los comunales de las veredas Yerbabuena y Vereda Cerca de Piedra.

Se elaboraron dos campañas publicitarias con enfoque ambiental sobre el Consumo responsable y estilos de vida saludable y se realizaron sensibilizaciones virtuales sobre Biodiversidad y consumo responsable y estilos de vida saludable de la siguiente forma a Instituciones Educativas Departamentales.



En el 2022 se realizaron campañas para difundir contenido e información ambiental en campo, y se realizó difusión de contenido e información ambiental en las instituciones educativas. Se brindó apoyo a las juntas de acción comunal difundiendo contenido e información ambiental como también puerta a puerta en las veredas del municipio. Se llevaron a cabo jornadas de embellecimiento en las diferentes veredas del municipio de Chía.



En 2022 se realizaron 10 campañas ambientales:

- Reconoce tu territorio, la magia de la biodiversidad de la Diosa Chía
- Cada gota cuenta
- La tierra, nuestra casa, nuestra base
- El río, la columna vertebral del territorio
- Construyendo el futuro ambiental juntos
- Se la voz de los que no tiene voz
- La Diosa Chía respira aire limpio
- Biodiversidad y magia en Chía
- Mes de la fauna silvestre
- Navidad en paz con el ambiente

Se realizaron aproximadamente 192 actividades de sensibilización en el marco de la campaña donde se abordaron temas como: Estructura Ecológica, Gestión de Residuos Sólidos, Gestión del Recurso Hídrico, Protección de Fauna Silvestre, Tenencia Responsable, con estrategias como: títeres para niños, trabajo en corredores viales Carrera Séptima, Autopista, Bojacá, Cerca de Piedra, Parques, Centros comerciales, casa a casa y negocios, desarrollo de actividades lúdicas y finalmente talleres y conferencias con el sector educativo público y privado y con la Universidad del Bosque. Como resultado se cuentan cuatro mil quinientas sesenta (4,560) personas sensibilizadas.

En la vigencia 2022, se realizaron 78 acompañamientos a Instituciones Educativas tanto; Oficiales y Privadas en el municipio de Chía para la implementación de sus PRAES. Se realizaron visitas a 38 instituciones educativas y 10 jardines infantiles donde se evidenció que la mayoría de las instituciones educativas cumplen con el capítulo de reciclaje de forma operativa ya que realizan manualidades, sensibilizaciones, separación en la fuente y compostaje.



En 2022 se inició el trabajo de 2 procedas:

PROCEDA 1. “Proyecto para la disposición final de las heces caninas, ubicada en el municipio de Chía, Cundinamarca en el 20 de julio”



PROCEDA 2. De la educación a la acción, manejo eficiente de residuos sólidos en la vereda Fonquetá”



En 2022 se desarrollaron un total de 40 sensibilizaciones con proyección de videos, talleres y actividades lúdicas, mediante las cuales se brinda información de contenido ambiental.

La población social participante corresponde a niños, niñas y adolescentes, grupo de discapacidad y adulto mayor

Las temáticas corresponden a sensibilización sobre la educación ambiental, socialización de la Resolución 2184 – código de colores, con énfasis en la adecuada gestión de los residuos sólidos. Estructura ecológica del municipio, Fauna silvestre del municipio. Fuentes hídricas, Reforestación.



Se celebran fechas importantes según el Calendario Ambiental:



- Día mundial del agua
- Día internacional de la tierra
- Día nacional del Árbol
- Día del Río Bogotá
- Día nacional de la biodiversidad
- Día mundial del medio ambiente
- Día mundial del suelo
- Día internacional de la calidad del aire
- Día nacional de las aves
- Día mundial de los animales



Así mismo se trabaja con los grupos de niños y niñas pertenecientes a los comunales, mediante el desarrollo de actividades lúdicas dirigidas a las sensibilizaciones en educación ambiental.



En el 2021 y 2022 se realizaron 15 mesas de trabajo dirigidas a los diferentes sectores sociales para la construcción de la política pública de protección y bienestar animal de Chía, en estas mesas además de realizar la actividad se realizaba sensibilización en temas ambientales, bienestar animal, importancia de la fauna y flora en la estructura ecológica. También se han realizado 12 jornadas de embellecimiento.

Por medio de la aplicación CHIAPP se viene adelantando material pedagógico con iniciativas y proyecciones hacia el cuidado del medio ambiente con la directriz de las Buenas Prácticas Ambientales, se ha subido a la aplicación temas alrededor del cuidado de los árboles, agua, uso eficiente de energía, reciclaje, entre otros en formatos de sopas de letras, crucigramas, textos, infografías.

Para la vigencia se cuenta un total de 14,386 personas sensibilizadas en el municipio de Chía.

20. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Conforme al modelo de ciudad región y a las áreas de influencia de Bogotá, Chía se ubica en el primer anillo como municipio vecino del norte de la capital, presentándose un proceso de conurbación y suburbanización. El crecimiento se originó en la ocupación del territorio por medio



de usos extensivos de terrenos destinados a servicios para la población con mayor poder adquisitivo de la capital (colegios, universidades, clubes, centros de recreación, comercio, servicios, etc.), la cual fue atraída por el interés de contar con mayores facilidades de acceso a estos servicios, así como con mayores áreas disponibles de vivienda, compensando su relocalización por medio del transporte privado (SDP, 2020).

En el análisis específico del municipio de Chía, este viene presentando un importante crecimiento poblacional debido a migraciones de Bogotá, otras zonas del país y de extranjeros; el cual incidió notablemente en el cambio de la vocación agrícola de los suelos; las tierras de cultivos se llenaron de unidades de vivienda que ocuparon el suelo rural (Plan estratégico prospectivo Chía, 2037). Lo que determinó que la vocación económica del municipio se centrara principalmente alrededor del sector secundario y terciario; especialmente comercio, la construcción, la industria manufacturera, las actividades profesionales, científicas y técnicas y otros servicios. Las tres actividades económicas dentro de las cuales se concentra el mayor número de empresas son el comercio al por menor, el expendio a la mesa de comidas preparadas y la construcción de edificios residenciales. (Plan estratégico prospectivo Chía, 2037). En términos generales la participación de las empresas en las actividades económicas se presenta en la **Tabla 120**.

Tabla 120. Participación de empresas en las actividades económicas

Comercio al por mayor y al por menor Reparación de vehículos automotores y motocicletas	31.40%
Alojamiento y servicios de comida	14.40%
Industrias manufactureras	10%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	8%
Construcción	4.50%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	6.10%
Otras actividades de servicios	5.10%
Transporte y almacenamiento	4.70%
Educación	2.20%
Otros	9.50%
Agricultura ganadería caza Silvicultura pesca	2.30%
Actividades artísticas de entretenimiento y recreación	2.10%

Fuente: Elaboración de la Secretaría de Desarrollo Económico a partir de los informes de calidad de vida 2018 del programa Sabana Centro cómo vamos.

Por su parte en el informe de calidad de vida 2018 Sabana Centro cómo vamos; de datos provenientes de la CCB, el número de empresas matriculadas en la provincia de sabana centro registró una disminución del 5.2%; puesto que en el 2017 habían matriculadas 5458 empresas, mientras que en el 2019 la matrícula se redujo a 5173. Por ejemplo, en el 2017 Chía tenía 1467 empresas matriculadas en cámara de comercio, mientras que en el 2018 se redujo a 1416; Zipaquirá tenía en el 2017, 1495 matriculadas y en el 2018 se redujo a 1115; por el contrario, Cajicá pasó de 852 empresas en el 2017 a 880 empresas en el 2018; Cota pasó de 377 empresas matriculadas a 424 en el 2018 (CCB, 2019).

Con respecto a la organización jurídica de las empresas matriculadas en el 2018, la mayor proporción correspondió a las personas naturales, con una participación del 75.2%, seguido de las sociedades por acciones simplificadas, con el 24.4% y las limitadas con el 0.2%.

Para el 2019 existía un total de 504291 empresas de las cuales Bogotá tiene 441075; Soacha 14345; Chía 7657; Fusagasugá 7120, Zipaquirá 6280 y Cajicá 4392 empresas. En lo que respecta a Chía de las 7657 empresas; 6834 empresas corresponden a microempresas; 617 a pequeñas empresas; 145 a mediana empresa y 61 a gran empresa. Cabe destacar que dentro de la cantidad de medianas y grandes empresas Chía ocupa el tercer lugar con 206 empresas (CCB, 2020).



20.1 Producto Interno Bruto

A continuación, se presenta una descripción cronológica general de la evolución económica del municipio iniciando con datos socioeconómicos del 2005 al 2013, de acuerdo con el informe Caracterización económica y empresarial Sabana Centro publicado por la Cámara de Comercio de Bogotá (2008). Para el periodo de tiempo comprendido entre 2005 y 2008, Chía no era el municipio de mayor población en la provincia de sabana centro, pero ya se encaminaba a serlo dado que era uno de los municipios con mayor cercanía a la ciudad de Bogotá. Para este periodo el municipio de Chía contaba con 96241 habitantes siendo el segundo en el departamento en este ámbito; únicamente superado por Zipaquirá, este último junto con Chía eran los dos municipios que para ese periodo de tiempo contaban con la mayoría de las empresas y microempresas en toda la sabana centro. Chía se ubicaba en el primer lugar, seguido de Zipaquirá, con un 30.6% del total de las empresas; la gran población y afluencia de gente que arribaba a este municipio logró generar que se diera esta característica; con un total de 2873 empresas y 2646 microempresas. Dado que Chía como se mencionó anteriormente es el que tiene más cercanía a Bogotá y el de más afluencia de personas logra tener respecto a todos los otros municipios generando una gran demanda de diversas actividades económicas.

Las principales actividades en las que se desempeñaba Chía teniendo en cuenta las actividades de microempresas, empresas pequeñas, medianas y grandes eran:

- El comercio y reparación de vehículos automotores era la actividad dominante con una participación del (44.8%);
- Hoteles y restaurantes (11.2%);
- industrias manufactureras (9.57%);
- actividades inmobiliarias. empresariales y de alquiler (9.1%).

Esto relacionado con las características poblaciones y afluencia turística que tiene entrada desde el cerro de Fonquetá, el puente El Cacique, el puente El Común, la hacienda Fusca, el castillo Marroquín, centro comercial Centro Chía, centro comercial Plaza Mayor, Centro Histórico de Chía, parque de Centro Chía, restaurante Andrés Carne de Res, iglesia la Valvanera, la estación Miguel Antonio Caro (a donde llega el tren de la Sabana) entre otros, se entiende entonces por que el total de esa gran cantidad de micro empresas con las que se solventa la gran demanda de bienes y servicios de quienes llegan al municipio.

Para el análisis del periodo de tiempo comprendido entre 2005 y 2014, se tomó como referencia el informe de caracterización económica y empresarial de 19 municipios de Cundinamarca publicado por la Cámara de Comercio de Bogotá (2015). Este informe establece que el municipio Chía es el de mayor población en toda la provincia de Sabana centro para el 2013 teniendo para dicho año una población total de 120719 habitantes, esto debido al impulso la inversión en infraestructura tanto a nivel vial como en viviendas centros comerciales etc., que han venido haciendo de este municipio no solo un atractivo turístico si no como lugar de hábitat tanto temporal como indefinido, debido a lo anterior Chía no solo es un potencial para Sabana Centro si no para el departamento, dado la gran cantidad de personas que se radican de diferentes lugares del departamento y de otras regiones del país en este municipio. De acuerdo con el gran crecimiento que ha venido presentado Chía con nuevas dinámicas como se esperaba viene presentando un mayor crecimiento tanto a nivel de urbanización como empresarial; esto también es explicado dado que el municipio es reconocido por su nivel de educación y esto hace que se impulse el crecimiento económico interno. Desde el 2015 Chía después de Zipaquirá, viene siendo considerado el segundo municipio en la provincia con mayor cobertura de servicios públicos y junto con Sopó los municipios que venían con un 10% o menos de su población con menos necesidades insatisfechas; lo que le da un grado de buena calidad de vida.



Ya hacia el 2014 Chía se posicionó como el municipio con mayor cantidad de empresas de sabana centro pasando de tener para el 2008 un total de 2873 a 4422, lo que explicaría el gran crecimiento del municipio; no obstante, hay que dejar en claro que la gran mayoría de estas empresas son microempresas que se concentran en actividades económicas como el comercio, la construcción, la industria manufacturera, las actividades profesionales, científicas, técnicas y otros servicios. Pasó de ser un municipio centrado en la agricultura a tener una vocación económica enfocada en la prestación de servicios; usando el suelo para el asentamiento de capital externo, generando gran inversión e ingresos. Además de convertirse en una opción sustituta de muchas actividades anteriormente realizadas en Bogotá; por ejemplo, en términos de habitabilidad, estudio y desarrollo de actividades comerciales. Por otro lado, los principales municipios con los que más guarda relación el municipio de Chía son: Tocancipá, Gachancipá, Tabio, Cajicá, Cota y Sopó. Pese a la gran inversión externa a nivel de viviendas, centros comerciales y microempresas y junto con la gran población que acoge Chía presenta un PIB estable a través del tiempo, pero no logra tener una gran participación dentro del departamento de Cundinamarca en general; esto explicado en parte dado que, aunque haya la mayor cantidad de empresas el foco central de esta economía está en las microempresas y en las pequeñas empresas (Unisabana, 2020).

Para el 2013 Chía era el quinto municipio de mayor valor agregado en Cundinamarca con el 4.41%, cercano a 1.4 billones de pesos, y el tercero en la provincia Sabana Centro después de Cota y Tocancipá. Adicionalmente Chía presentó durante el 2013 una de las mayores tasas de ahorro per cápita en el departamento con \$4931060 por habitante, pero así mismo una de las mayores tasas de endeudamiento per cápita con \$3714472 por habitante según lo estimado por las estadísticas de Cundinamarca 2011-2013.

A partir de los resultados obtenidos para el año 2011, tiempo durante el cual la actividad económica más importante en el valor agregado del municipio fue la realizada por los establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas con un 37.14% de participación en el municipio y un 21.21% a nivel departamental. En contraste con esto, para 2013 se observa que los servicios de intermediación financiera tan solo sostienen un 2.87% de participación del valor agregado municipal y un 9.2% en el departamental; en cuanto a las actividades inmobiliarias, estas corresponden al 2.16% en el municipio y el 5.27% en Cundinamarca.

No obstante, en el 2013 se observó que la actividad económica con mejor desempeño fue la industria manufacturera con un 11.91% del valor agregado en Chía, con un valor cercano a los \$167 mil millones de pesos. La cual se ha encaminado hacia la elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal, sustancias y productos químicos básicos, actividades de impresión, productos elaborados con metal, productos agroindustriales lácteos, etc. Estas actividades durante el 2011 representaron un 10.6% del valor agregado, mostrando una diferencia de alrededor de un 1.3%.

Por otra parte, para dicha época el Comercio era la segunda actividad de mayor importancia en Chía con cerca de \$151 mil millones de pesos, es decir un 10.8% del valor agregado total. Esta actividad es una de las más notables gracias a la llegada de nuevos centros comerciales que estimulaban la llegada de las grandes superficies comerciales que tienen presencia en el país; además de la alta demanda de bienes y servicios que sostiene el municipio al albergar a propios del municipio y nuevos residentes que constantemente llegan y se van de su jurisdicción ya que en la región es uno a los que más personas llegan del resto del país en su mayoría por razones laborales y académicas.

Teniendo en cuenta lo anterior las actividades realizadas por hoteles, restaurantes, bares y similares también se beneficiaron y lograron alcanzar una producción de valor agregado cercana



a los \$137 mil millones de pesos (9.76% del valor agregado en Chía). Así mismo otra de las actividades que se ha beneficiado de las condiciones sociales y dinámicas demográficas del municipio ha sido la construcción a causa del elevado y creciente nivel de demanda de infraestructura pública y privada. Para el 2013 esta actividad logró prácticamente duplicar su participación en el valor agregado municipal; pues para 2011 ésta contaba con un 4.5% y para 2013 alcanzó un 8.33% de contribución.

Hay que mencionar, además que el caso de administración pública, la cual pasó de tener un 5.79% al 10.07% en la producción del valor agregado, se deben mayor medida a importantes cambios estatutarios que se ha estado implementando en las políticas tributarias del municipio. Por otro lado, a nivel departamental Chía juega un papel muy importante en la educación de mercado con un aporte del 25.5%, siendo el municipio de mayor aporte en esta actividad, muy seguramente debido a que en este ítem se tiene en cuenta el valor de las matrículas de las instituciones de educación privada que en el caso de Chía incluye universidades y colegios privados. A pesar de esto, el municipio es el segundo en poseer una mayor participación de la educación de no mercado en sabana centro con un 7.3% después de Zipaquirá.

En segundo lugar, se encuentran las actividades realizadas por hoteles, restaurantes, bares y similares en el cual Chía también aparece como el de mayor aporte en la provincia con un 11.034% de participación, que en comparación con los resultados a 2011, el sector creció en un 0.197% lo cual fue un crecimiento menor al esperado para posicionarse como la segunda actividad económica en el municipio. Esto se ve explicado debido al decaimiento de los servicios de intermediación financiera que para el 2011 mantenían una actividad. Por otro lado, en el municipio la generación, captación y distribución de energía eléctrica presentó una disminución del 0.2396% a pesar de que Chía presentó un plan de modernización tecnológico en la mayoría de sus sectores en los últimos años; buscando una proyección a nivel de aplicaciones, comunicaciones, servicios servidores, seguridad, redes de datos y eléctricas. Por su parte la Alcaldía de Chía, ha garantizado la estabilidad en cuanto a energía regulada y estabilidad de servicios. No obstante, el decrecimiento esta explicado por esta misma modernización que se verá reflejada progresivamente y no inmediatamente, se espera un mejoramiento de la movilidad, se hará un ajuste a la canalización de redes, de telemáticos y energía eléctrica buscando una reducción de costos y mejor servicio.

En cuanto a la producción pecuaria y caza incluyendo las actividades veterinarias también presentó una disminución del 0.0416% respecto al estudio anterior. A nivel pecuario esta reducción se ve reflejada en parte con la reducción de sacrificio animal básicamente se vio una reducción de 21119 en el 2011 a 20726 en el 2013. A nivel de faenado se dio una reducción en todos los meses del 2013 versus el 2011. Respecto a la silvicultura, extracción de madera y actividades conexas presentó un 0.0010% , teniendo a nivel Cundinamarca todo el sector tubo un retroceso de 5.5% hasta el 2014, con respecto al 2013 el sector tuvo un decrecimiento a nivel de sociedades en ingresos dado que en el 2011 habían 249 sociedades con un total de 39.296 miles de millones y en el 2013 aumentaron las sociedades a 376 pero con un total de 32990 en miles de millones en ingresos; en Chía hubo un creciente mínimo pero dado que el sector mostro falencias durante los últimos dos años podría explicar el bajo crecimiento de este sector. Y por último la pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca 0.0012%, a nivel de este sector no hubo crecimiento alguno relevante, dado que entre el 2012 y el 2013 con base al informe de coyuntura económica regional del banco de la república del 2013 a nivel monetario con 18 mil millones de pesos entre el 2011-2012 la variación fue de 0 con una participación de 0.1% y entre el 2012-2013 la variación fue de 7.7 pero la participación de mantuvo en 0.1, básicamente se podría explicar que chía estuvo estable en relación al departamento, dado que igualmente presentó un crecimiento pequeño.



Se encontró que durante 2013 el municipio sostuvo un nivel de impuestos y subvenciones cercano a los \$174 mil millones de pesos. Luego, se encontró un valor agregado por 1.4 billones de pesos aproximadamente, por tanto, se estimó un producto interno bruto de 1.57 billones de pesos, evidenciando un crecimiento del 1.3% respecto a lo estimado para el año 2011 (DANE, 2016).

En lo que se refiere a cifras regionales; para el 2018 la participación de Cundinamarca y Bogotá en el PIB nacional fue de 31.61% y un PIB per cápita de 18332 dólares (Mincomercio, 2020).

Por su lado la economía mundial creció un 2.3% crecimiento menor al del 2018 que fue 3.7%, este resultado se explica por factores como la disminución de la producción y de las ventas en la industria manufacturera, principalmente en la industria automotriz. Además, la incertidumbre por las tensiones comerciales y geopolíticas que han tenido impacto negativo en la confianza de las empresas, las decisiones de inversión y el comercio internacional. El comercio mundial creció 1.1%, la tercera parte en comparación con el 3.6% del 2018. Por regiones, las economías que más aportaron al bajo dinamismo de las importaciones mundiales fueron China y Asia Oriental y los mercados emergentes, que lideraban la expansión del comercio. En gran parte, por la disminución de la inversión y las tensiones comerciales.

En el 2019, también fue menor el crecimiento en el comercio exterior, no obstante, el aumento (2%) del volumen de las exportaciones, debido a la disminución (2.5%) de los precios de los principales productos de exportación: disminución en el precio del petróleo (10%), en los metales y minerales 1.0% y los productos agrícolas (3%). Además, la demanda en las economías avanzadas fue menor para las exportaciones.

En Colombia en el 2019 los resultados fueron positivos y la economía creció 3.1%, y se destacó como una de las economías con mayor crecimiento en América Latina (0.5%). Entre los factores favorables se destacaron el aumento de la inversión (4.8%), del gasto del consumo final (4.4%) y de las exportaciones (3.2%). Así mismo, fue favorable la estabilidad del contexto macroeconómico, la inflación fue de 3.8% y la inversión extranjera creció 13.1% hasta septiembre de 2019.

En el 2019, enero – septiembre, los sectores con más aporte al crecimiento fueron las actividades financieras y de seguros (6.1%), el comercio al por mayor y por menor (4.9%), la administración pública y defensa, educación y salud (3.8%) y actividades profesionales, científicas y técnicas (3.6%). La construcción fue la única actividad con desempeño negativo (-1.9%).

Tabla 121. Colombia: comportamiento del PIB por ramas de actividad, 2019, (enero-septiembre, año corrido).

Ramas de actividad	Crecimiento Porcentual
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2.0%
Explotación de minas y canteras	2.5%
Industrias manufactureras	1.7%
Suministro de electricidad, gas y agua	2.9%
Construcción	-1.9%
Comercio al por mayor y al por menor	4.9%
Actividades financieras y de seguros	6.1%
Información y comunicaciones	2.5%
Actividades inmobiliarias	3.0%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	3.6%
Administración pública, defensa, educación y salud	3.8%
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios	2.6%
Subtotal valor agregado	3.1%
Impuestos menos subvenciones sobre la producción e importaciones	3.9%
PIB	3.1%

Fuente: DANE (2019).



En el 2019, no obstante, el mayor crecimiento de la economía, la tasa de desempleo nacional en el tercer trimestre fue 10.6%, similar a la de las 13 áreas metropolitanas y superior a la registrada (9.5%) en igual período del 2018. Como resultado, 2.5 millones de personas estaban desempleadas, de las cuales 1.7 millones estaban en las trece principales áreas metropolitanas (DANE, 2019). En el tercer trimestre el número de ocupados llegó a 22.2 millones de personas, casi la mitad (49%) en las trece principales áreas metropolitanas. La tasa de ocupación (59.4%) fue superior en las trece principales áreas metropolitanas al promedio nacional (56.3%) (CCB, 2019).

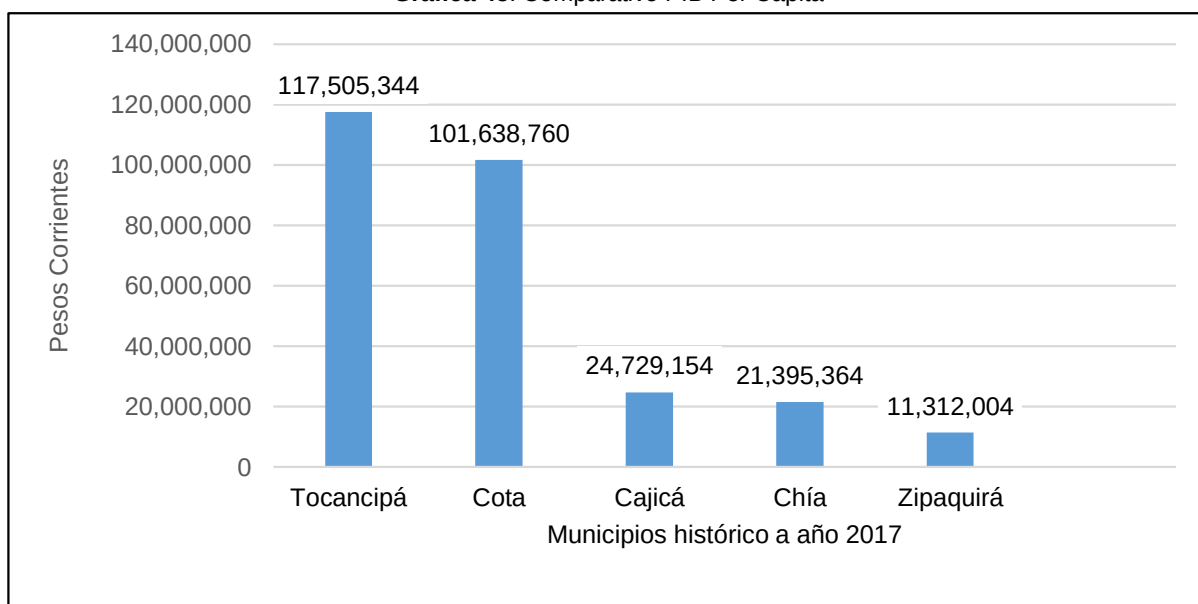
Por su parte analizando los datos históricos del municipio de Chía, para el 2002 tenía un PIB de \$ 422912 millones de pesos, que representaba el 3.68% del departamental. Su PIB per cápita (6.5 millones de pesos) era superior al de Cundinamarca (5.17 millones) e inferior al de Bogotá (6.88 millones). De otro lado, el PIB per cápita rural (13.12 millones) era superior al urbano (5.92 millones). El alto nivel en el PIB per cápita en Chía ha implicado posibilidades de mantener un nivel de vida aceptable en comparación con el de otros municipios de Cundinamarca.

Ya para el 2005, el PIB de Chía fue de \$482.86 miles de millones, que representaban el 3.22% del departamental y un PIB per cápita de \$6.5 millones. Para el año 2007, fue de \$564.88 representando el 3.19% reflejando una leve disminución de la participación del municipio en el PIB departamental. Pasando al año 2013, fue de \$1557.73 representando el 5.97 % lo cual aumentó su participación en el departamento.

Continuando con el análisis de las cifras en el año 2017 conforme se observa en la **Gráfica 45** y **Gráfica 46**, el PIB de Chía fue de 2839 millones de pesos; generando el 5.71% del PIB departamental y \$21395364 de PIB per cápita.

Ya para el 2018 el PIB de Chía conforme a datos del DANE fue de 3083 miles de millones de pesos.

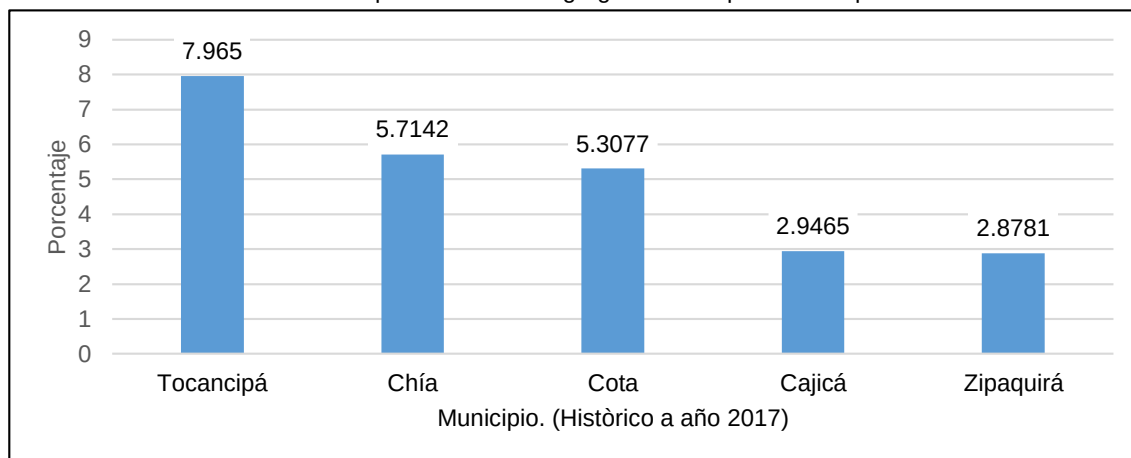
Gráfica 45. Comparativo PIB Per Cápita



Fuente: Terridata de datos del DANE



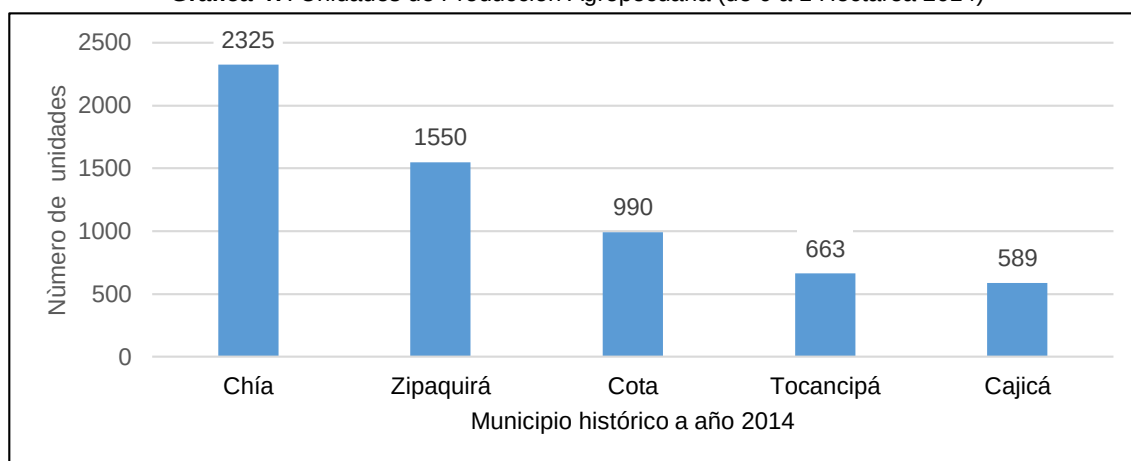
Gráfica 46. Participación del valor agregado Municipal en el Departamento



Fuente: Terridata de datos del DANE

20.2 Sector Primario

Gráfica 47. Unidades de Producción Agropecuaria (de 0 a 1 Hectárea 2014)



Fuente: Terridata de datos del DANE

Revisando la evolución de este sector (**Gráfica 47**), el municipio de Chía tenía el mayor número de unidades productivas de 0 a 1 hectárea para el 2014, comparado con los municipios de Cota, Zipaquirá, Tocancipá, y Cajicá, conforme a información de Terridata de datos del DANE.

En el Programa de Gobierno del actual Gobernador de Cundinamarca se puntualizan algunas de las cifras del diagnóstico nacional (Gobernación de Cundinamarca, 2020).

En materia de tenencia, sólo el 36.4% de los hogares tiene acceso a la tierra, de los cuales el 75% cuentan con menos de 5 hectáreas y de éstos el 56% se encuentran en informalidad respecto de la propiedad.

Reducción del número de hectáreas dedicadas a las actividades agropecuarias. Una afirmación en el mismo sentido se hace con respecto a Chía en el documento Plan Estratégico Prospectivo Chía 2037, elaborado por la firma Prospectiva Avance y Negocios, bajo la supervisión de la Secretaría para el Desarrollo Económico. Chía, 2019. Allí se dice que “la dinámica de crecimiento de los municipios de la sabana norte, la demanda de suelo y la presión urbanística han generado áreas de expansión que ocasionan la reducción de la frontera agrícola, cambian la vocación del suelo y generan conflictos entre el uso y la tenencia de la tierra.

Tendencia negativa en la contribución del sector al PIB departamental, la cual pasó del 22% al 13%.



El estudio Sabana Centro Cómo Vamos 2015 resalta entre los factores que afectan la conservación de la ruralidad en el municipio, la subdivisión de grandes propiedades de uso agropecuario para el desarrollo de proyectos de vivienda unifamiliar de baja densidad, destinados a una población de altos ingresos que busca un entorno con mayor oferta ambiental, pero lo suficientemente cerca a los servicios ofrecidos por Bogotá. El documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 agrega entre las dificultades del sector, a nivel nacional, la baja productividad de la tierra relacionada con la limitada asistencia técnica en temas ambientales, la cual no alcanza al 3% de los productores. En el caso de la contaminación del agua, son factores agravantes el bajo monitoreo de los vertimientos, los usuarios no legalizados, las dificultades para el reúso y el uso ineficiente para el tratamiento de aguas residuales. En el documento Plan Estratégico Prospectivo Chía 2037 se anota que “según el POMCA, el municipio de Chía obtuvo un 20.37% en el índice de vegetación natural, lo que plantea la necesidad de implementar medidas de restauración para ir ganando más espacios naturales en la cuenca abastecedora (POMCA río Bogotá, 2017, p. 70).”

El Plan Prospectivo Chía 2037 caracteriza el campo del municipio dentro de lo que se denomina nueva ruralidad, un tipo de relaciones de complementariedad y equilibrio entre los territorios urbano y rural en el cual lo rural debe entenderse como un conjunto de relaciones sinérgicas campo – ciudad, asumiendo que alrededor de las ciudades se proyecta una mezcla de actividades primarias, secundarias y terciarias y que el territorio rural no es sólo de producción económica, sino que el capital natural, cultural y ambiental son activos que pueden aprovecharse sosteniblemente para el desarrollo local. El concepto que se deriva de esta nueva concepción es el de área periurbana.

“Las áreas periurbanas se localizan en territorios próximos a los aglomerados urbanos y ocupan el suelo rural, tradicionalmente agropecuario, con actividades y funciones urbanas, comerciales, de servicios sociales e industriales (...). Esos nuevos espacios periurbanos surgen de dos tendencias diferentes: por un lado, de la existencia de una población que aún se dedica a labores rurales, que se combinan con labores propias de lo urbano y que originan nuevas condiciones de trabajo y de vivienda. Por otro, el desplazamiento o relocalización de algunos sectores socioeconómicos urbanos en las zonas periurbanas, en busca de un hábitat diferente, más relacionado con el medio ambiente y el paisaje natural.

El suelo rural, como se ha expuesto en diferentes estudios sobre el municipio, viene experimentando transformaciones drásticas en cuanto su explotación, derivadas, principalmente, de la presión urbanística desde la capital del país. Se viene fortaleciendo la prevalencia del uso solo habitacional, lo cual es coherente con los diferentes análisis que muestran la transformación de Chía como “ciudad dormitorio”. Las actividades de comercio y servicios le siguen al uso habitacional.

En las UPA, igual que en la UPNA, la principal actividad es la transformación de productos forestales, lo cual puede corresponder a aserríos de madera traída de otras regiones del país, Inclusive pueden estar incluidos talleres de madera (carpinterías). La principal actividad comercial desarrolla en la zona rural es la venta de productos alimenticios y bebidas alcohólicas, lo que corresponde en otra clasificación a la venta de productos servidos a la mesa. En el grupo de servicios destacan las actividades de apoyo a la agricultura o la ganadería no realizadas con fines de producción. También se incluyen las actividades de postcosecha tendientes a preparar los productos agrícolas para su comercialización en los mercados primarios. A manera de ejemplo, la fumigación de cultivos y la poda de árboles. Las cifras anteriores dejan como corolario el bajo aporte del sector agropecuario a la economía municipal. Los cálculos del DANE y el DNP muestran que el sector agropecuario de Chía contribuye a la economía local y departamental con menos del 1%. El tamaño de la Unidades de Producción Agropecuaria se ha reducido hasta el punto de volver ineficiente la producción del sector. Aproximadamente el 84% de los predios del área rural de Chía



cuentan con extensiones menores a una hectárea, concluyendo que la actividad agropecuaria se desempeña en micro fundíos y parcelas muy pequeñas, siendo una limitante para el desarrollo tecnológico y transferencia de inversión directa en los predios por la baja y limitante estrecha de capacidad de producción. La información anterior muestra que las áreas de siembra generan ingresos de escasa subsistencia. A esta situación deben adicionarse los siguientes factores críticos para este sector de la economía:

- Escasez de fuentes hídricas para riego.
- Altos costos de producción y mantenimiento.
- Inadecuadas prácticas agrícolas.
- Baja implementación tecnológica.

La producción agropecuaria local está dedicada a los cultivos de flores de exportación, hortalizas comerciales y tubérculos. Los cultivos de flores están destinados al mercado externo; los demás cultivos, salvo excepciones puntuales, están dedicados al autoconsumo. La producción pecuaria se caracteriza por funcionar en áreas pequeñas con aproximadamente un 75% del manejo de sus animales mediante el sistema de estaca en predios arrendados y una alimentación hasta de un 40% en base a desperdicios de restaurante, generando problemas metabólicos y falta de disponibilidad de alimento durante todos los meses del año.

En el sector agrícola las actividades más representativas son cultivos de: Acelga, Espinaca, Arveja, Maíz, Cilantro, Lechuga, Aromáticas, Mora, Tomate de Árbol y Flores.

En cuanto a comercialización de productos agrícolas en lo que respecta al sector oficial el municipio dispone de la plaza de mercado cuenta con 234 usuarios – comerciantes, y en promedio cada fin de semana 3000 usuarios visitan el establecimiento, para realizar la compra de productos alimenticios agrícolas y pecuarios.

En lo que respecta al sector pecuario la actividad de crianza de ganados y su respectiva producción de carne y leche es la actividad pecuaria más representativa, específicamente leche. Se cuenta con: 439 predios y 420 ganaderos. El 80% de los predios cuentan con inventarios ganaderos menores a 10 animales, donde el 44% de estos predios, cuenta con menos de 3 animales por predio. La actividad se desarrolla por medio de micro fundíos atomizados por todo el territorio municipal. A 2019 se cuenta con un inventario de 5765 bovinos distribuidos en 1940 hectáreas de pastos aproximadamente.

En el caso de producción de leche el precio pagado al productor para el año 2019, se encuentra en bases de \$800 COP por litro; con algunos picos excepcionales, en unos pocos productores de \$1000 COP o más. El mercado de leche es controlado por unos pocos compradores informales (oligopsonio) que controlan el precio del mercado y en su mayoría no cumplen con la resolución de pago 012 de 2007 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, a pequeños y medianos productores. Para el año 2018 FEDEGAN calculaba el costo de producción del litro de leche en \$780 COP, lo que es preocupante para el Municipio y sus productores. Ya que con el actual precio de compra probablemente se encuentran en un estado de pérdidas frente a la actividad.

Por otro lado, para el 2019 existían 5 unidades productivas de cerdos; siendo una actividad en decadencia y extinción para el municipio y un inventario general de 5625 aves. La producción de miel y polen se encuentra caracterizada por 2 explotaciones con una producción por colmena de 15 litros de miel y 13 de polen por ciclo. También se cuenta con otras especies de animales en el Municipio de baja representatividad.



En cuanto a datos consolidados por el informe de calidad de vida 2018 sabana centro como vamos el sector agropecuario representa solo el 2.3% de las actividades productivas en la región. Conforme a los datos observados, en lo que respecta a las actividades agropecuarias tienen una alta presión a desaparecer por desplazamiento económico o cambio de actividad; ya que dicho sector, ejerce su presencia en predios, con un valor comercial de metro cuadrado, muy atractivo para edificación o infraestructura empresarial, que mantienen una relación costo beneficio en perdida al compararlo con los ingresos y ganancias de la actividad agropecuaria.

La subdivisión de grandes propiedades de uso agropecuario para el desarrollo de proyectos de vivienda unifamiliar de baja densidad, destinados a una población de altos ingresos que busca un entorno con mayor oferta ambiental; pero lo suficientemente cerca a los servicios ofrecidos por Bogotá, afectó notablemente la ruralidad en el municipio.

20.3 Sector Secundario

El sector secundario incluye todas aquellas actividades que transforman materias primas que está compuesto básicamente por la industria propiamente dicha que elabora productos manufacturados y el sector de la construcción, en términos generales se consideran que las actividades dentro de este sector son más rentables que las de los otros sectores, debido a la incorporación de valor agregado.

Por sector económico de los 59 municipios que corresponden a la jurisdicción de la CCB sin incluir Bogotá, los más representativos del sector secundario son industria con el 12%; y construcción con el 5%. La clasificación de la actividad económica de las empresas la define el DANE el cual adoptó la clasificación industrial uniforme de todas las actividades económicas. La jurisdicción de la CCB que comprende a Bogotá y 59 municipios; con un total de 504291 empresas a la fecha el reporte, de las cuales Bogotá tiene 441075; Soacha 14345; Chía 7657; Fusagasugá 7120, Zipaquirá 6280 y Cajicá 4392empresas. En lo que respecta a Chía de las 7657 empresas; 6834 empresas corresponden a microempresas; 617 a pequeñas empresas; 145 a mediana empresa y 61 a gran empresa.

Por su parte en el informe de calidad de vida 2018 sabana centro como vamos; en cuanto a la actividad económica realizada por las empresas matriculadas en la provincia de sabana centro durante el 2018, se encontró que las tres principales actividades económicas registradas del sector secundario fueron las industrias manufactureras con el 11% y la construcción 4.5% dentro de los sectores productivos.

Para el municipio de Chía el informe de calidad de vida 2018 Sabana Centro cómo vamos concluye que la generación de valor agregado se ha mantenido, destacando que entre los municipios con mayor infraestructura y en continua industrialización se encuentra Chía.

Tabla 122. Participación del sector secundario en la economía

Industrias manufactureras	10%
Construcción	4.5%

Fuente: Elaboración de la Secretaría de Desarrollo Económico a partir de los informes de calidad de vida 2016, 2017 y 2018 del programa Sabana centro cómo vamos

Atendiendo información disponible en el documento plan económico para la competitividad de Chía elaborado por la Cámara de Comercio de Bogotá en junio del 2005 entre algunas características con las que se viene perfilando el sector industrial de Chía estarían:



- Existencia de grandes empresas del sector automotor, asociadas a empresas del sector comercial.
- Existencia de una red de universidades que pueden apoyar la innovación tecnológica y la capacitación del personal.
- Presencia de grandes empresas exportadoras.
- Medianos y grandes establecimientos tienen mercado fuera del municipio.
- Existen numerosos micro establecimientos de carácter familiar y de subsistencia, orientados a la producción de bienes de consumo y al mercado interno.
- Presencia de empresas orientadas a la tecnología de la información (software).

Se cuenta con datos del censo elaborado en 1999 y conforme a datos mencionados por la Cámara de Comercio de Bogotá el promedio de empresas del municipio para la fecha de elaboración del censo económico DANE, Chía vende sus productos principalmente en el mercado local. En efecto, el 13.9% de las empresas industriales venden menos del 30% de su producción en el mismo municipio. Se destaca el comportamiento de las medianas y grandes empresas, las cuales venden en el municipio, en el departamento y también exportan. Todas las empresas de Chía con más de 20 empleados venden más del 70% de su producción fuera del municipio, mientras esta proporción correspondía al 12.2% en Cundinamarca. Además, el 25% de los establecimientos de Chía, con más de 50 empleados, exporta más del 30% de su producto (para Cundinamarca este indicador es de 16%).

20.4 Sector Terciario

El sector terciario de la economía comprende las actividades que permiten satisfacer las necesidades de la población e incluye comercio, transporte, comunicaciones, finanzas, turismo, hotelería, recreación, la administración y los servicios públicos que sean prestados desde el Estado o a nivel privado. A nivel nacional e internacional se ha considerado que el siglo XXI ha puesto de presente un fenómeno de tercerización de la economía, donde han cobrado una gran relevancia el comercio, los servicios y el turismo.

En lo atinente al comercio históricamente la gran mayoría de establecimientos comerciales en Chía vienen desarrollando su actividad en el comercio al por menor de diferentes tipos de productos, y el comercio al por mayor de vehículos automotores. La mayoría de las empresas comerciales han sido pequeñas, el nivel de ingreso por trabajador del comercio y el tamaño promedio de las empresas tendían a ser superiores al promedio de Cundinamarca. Las mercancías que se comercian en el municipio proceden básicamente de Bogotá, y las que se vendían por fuera se destinan a municipios del departamento diferentes de Bogotá. En el municipio existían 1.425 empresas en el sector comercio en el 2005, que representan el 69.3% del total de empresas del casco urbano. El comercio empleaba 3.421 personas, que representaba el 38.2% del empleo urbano. A dicho año los subsectores más importantes de acuerdo con su participación en el empleo y en el ingreso de sector, respectivamente, eran: comercio al por menor de alimentos, 13.3% y 17.5%; restaurantes, 11.5% y 4.4%; comercio al por menor de prendas de vestir, 5.3% y 6.7%; comercio al por menor de combustible para automotores, 2.4% y 13%; y comercio de vehículos automotores nuevos, 1.6% y 8.8%. Los subsectores de más alto ingreso por trabajador eran el comercio de vehículos automotores nuevos, el comercio al por menor de combustibles automotores y el comercio al por mayor de materias primas. El sector comercial de Chía tradicionalmente ha dependido fuertemente de Bogotá. El 63% de las empresas comerciales tradicionalmente han vendido mercancías que proceden principalmente de Bogotá (en Cundinamarca esta proporción es 55.4%).



La mayoría de las empresas destinaban sus ventas a otros municipios del departamento (77.8%); la proporción vendida en Bogotá es relativamente baja (11.1%). El porcentaje de empresas comerciales que vendían en el exterior era superior en Chía (5.6%) que en Cundinamarca (0.5%).

También se menciona el documento que para el 2005 en Chía ya existían 462 empresas en el sector servicios, que representaban el 22.5% del total de empresas urbanas. En total empleaban 3298 personas en este sector, esto es, 36% de la ocupación total del municipio. Los subsectores más importantes del sector servicios de acuerdo con su participación en el empleo del sector tradicionalmente vienen siendo: educación preescolar, básica y media 15.2%; prestación de servicios de salud con internación, 1.6%; educación secundaria y media 8.3%; educación no formal 5.9%; y actividades de la práctica médica 5.1%. Entre estos sectores, los que vienen generando mayor empleo por empresa son: la prestación de servicios de salud con internación (128); la educación preescolar, básica y media (71); la educación secundaria y media (68); y la educación no formal (10.8). En los registros de la Cámara de Comercio 2004 figura la consultoría en informática como una de las actividades más importantes desde el punto de vista de ventas y activos. Aunque las actividades de turismo-recreación no sobresalen en la información sobre empleos, existe un número grande de sectores ligados a dicha actividad, como restaurantes, panaderías, bares, discotecas y la elaboración y venta de artesanías (CCB, 2005).

En cuanto a la actividad económica realizada por las empresas matriculadas en la provincia de sabana centro durante el 2018, se encontró que las tres principales actividades económicas registradas fueron comercio al por mayor y al por menor con el 33.6%; alojamiento y servicios de comida con el 11.3%.

Tabla 123. Participación del sector terciario en la economía 2018

Comercio al por mayor y al por menor Reparación de vehículos automotores y motocicletas	31.40%
Alojamiento y servicios de comida	14.40%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	8%
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	6.10%
Otras actividades de servicios	5.10%
Transporte y almacenamiento	4.70%
Educación	2.20%
Otros	9.50%
Actividades artísticas de entretenimiento y recreación	2.10%

Fuente: Elaboración de la Secretaría de Desarrollo Económico a partir de los informes de calidad de vida 2016, 2017 y 2018 del programa Sabana centro cómo vamos

En cuanto a la actividad económica realizada por las empresas matriculadas en el 2018 (**Tabla 123**) el comercio al por mayor y al por menor representa el 31.4 %; el alojamiento y servicios de comida el 14.4%; otros el 9.5%; actividades profesionales científicas y técnicas el 8%; actividades de servicios administrativos de apoyo 6.1%; otras actividades de servicios el 5.1%; transporte y almacenamiento 4.7%; educación el 2.2%; actividades artísticas de entretenimiento y recreación el 2.1%.

Por sector económico para el 2019 de los 59 municipios que corresponden a la jurisdicción de la CCB sin incluir Bogotá, los más representativos del sector terciario son servicios con el 41% y comercio con el 37%. La clasificación de la actividad económica de las empresas la define el DANE el cual adoptó la clasificación industrial uniforme de todas las actividades económicas.

La informalidad tiene una alta responsabilidad en el estancamiento de la economía, según se describe en el documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022. “Las empresas informales son poco productivas, pues están incentivadas a mantener una escala reducida para evitar la detección por parte de las autoridades, entonces, tienen bajo acceso al crédito, menores tasas de inversión, incentivos menores a la adopción de tecnología y entrenamiento, un uso



intensivo de recursos naturales y acceso restringido a los bienes públicos. En muchos casos, esa decisión de ser informal se debe a los altos costos y regulaciones impuestos por el Estado, por lo que la política pública debe abordar la informalidad de manera integral.” El panorama nacional se ve reflejado a nivel local, pues en Chía los niveles de informalidad de los últimos cuatro años superan el 40%, según lo muestran los estudios sobre calidad de vida del Programa Sabana Centro Cómo Vamos. Las principales dificultades para la creación, desarrollo y crecimiento empresarial, según el documento de bases del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022, son del siguiente orden:

- Las incubadoras y aceleradoras de empresas están concentradas en las principales ciudades.
- Baja cobertura y desconexión entre la oferta y la demanda de servicios de desarrollo empresarial.
- Deficiencias en la transferencia de los resultados de investigación y desarrollo empresarial.
- Altos costos de financiamiento para las micro, pequeños y medianas empresas
- Las modalidades de financiación distintas al crédito bancario, tales como el crowdfunding, financiamiento de mercado o factoring, están poco desarrolladas.
- Altos costos laborales no salariales y trámites engorrosos para la afiliación y retiro de la seguridad social.
- Las tarifas de registro mercantil son proporcionalmente mayores para las mipymes que para las empresas grandes.
- El Impuesto departamental de registro es muy alto para las mipymes.
- Debilidad institucional para ejercer inspección, vigilancia y control y ausencia de sistemas de información que permitan realizar seguimiento a la actividad de las empresas una vez registradas.

20.4.1 Subsector Turismo

20.4.1.1 La importancia del turismo en la economía municipal en el contexto regional y nacional e Internacional.

En lo referente al sector turístico, la mayor crisis de la historia del sector se debió al virus del COVID-19. Según la OMT, entre enero y mayo 2021, las llegadas de turistas internacionales disminuyeron un 85% comparados con el 2019 y un 65% comparado con el 2020.

Según el estudio realizado por la OMT (2021), antes de la pandemia se tenía 1500 millones de turistas internacionales, siendo el décimo año consecutivo de crecimiento sostenible (para el 2019 se tuvo un crecimiento del 4%). 1.7 billones US\$ de ingresos por exportación, siendo el turismo el tercer sector más importante y el 50% del total de exportaciones para muchos países en desarrollo.

Con el COVID 19, el turismo internacional fue uno de los indicadores más afectados, donde las llegadas internacionales para el 2020, tuvieron en total 381 millones de turistas internacionales, mostrando una contracción del 74% respecto al 2019 y pérdidas internacionales de ingresos turísticos de 1,1 billones de US\$. Pérdida estimada en el PIB global por encima de 2 billones de US\$ y de 100-120 millones de empleos directos del sector en peligro. Para la ocupación hotelera se tuvo una disminución del 28% de enero a octubre de 2020 respecto a enero-octubre de 2019.

Según información del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo en el documento “Impacto económico del COVID-19 sobre los Prestadores de Servicios Turísticos en Colombia”, (MINCIT, CITUR, 2020), durante el mes de marzo de 2020 se presentó una caída en los niveles de ocupación hotelera del 40%, para los prestadores de servicios.



Para los prestadores de servicios turísticos de alojamiento, los ingresos promedio del mes de marzo de 2020 se redujeron en un 45.5% frente al mismo mes de 2019. Las grandes empresas fueron quienes reportaron el mayor porcentaje de pérdidas (47,1%), seguidas de las medianas (41.7%). Por su parte, las pérdidas reportadas por los demás prestadores de servicios turísticos fueron de 38,7%, en promedio. Para el departamento de Cundinamarca también se presentó una caída significativa en el nivel de ingresos percibidos por las empresas del sector turismo durante el mes de marzo de 2020. En este mismo mes se reportó una reducción del 41.9% en el nivel de ingresos nominales promedio, respecto del mismo periodo de 2019.

Así mismo en relación con el turismo a nivel departamental, se tiene que en el Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2020 – 2023 “Cundinamarca Región que Progresa”, incluye dentro de su Visión 2036 – “Territorio de oportunidades”, la consolidación del departamento como la región más competitiva del país, gracias a un conjunto de cadenas productivas especializadas y de clústeres vinculados al comercio nacional e internacional y el turismo como una de las industrias más potentes.

La Línea estratégica de Competitividad del Plan departamental tiene como principal objetivo consolidar modelos de aglomeración y especialización productiva que permitan avanzar de forma sólida y sostenible hacia el mejoramiento de la productividad, la competitividad y la internacionalización de la economía, mediante el refuerzo de las capacidades endógenas del departamento y el reconocimiento de la heterogeneidad del territorio, para contribuir efectivamente a la reducción de las brechas competitivas.

Por su parte, el documento “Visión Territorial 2036”, para el departamento de Cundinamarca, prevé entre otros aspectos, que para el año 2036 la localización equilibrada de actividades económicas y productivas del departamento estará apoyada en un nuevo sistema de aglomeraciones urbano rurales que permitirán una óptima distribución de la población, alcanzando los mayores niveles de productividad del país.

Específicamente para el turismo de la región se plantea que el mismo será uno de los grandes pilares de la productividad departamental “los habitantes de Bogotá encontrarán en los circuitos de turismo del Departamento la primera opción, sin necesidad de grandes desplazamientos” y la oferta se vincula específicamente con la belleza de los paisajes, la valoración del patrimonio cultural material e inmaterial y la calidad de los servicios turísticos.

La estrategia 3 “Hacia una Industria Turística Diversa y Potente” proyecta a Cundinamarca en el año 2036, como un departamento reconocido a escala nacional e internacional como referente turístico, por la calidad única de su paisaje natural marcado por los páramos más grandes del mundo, las expresiones más bellas del agua, su conjunto de centros históricos patrimoniales, sus sitios arqueológicos y la diversidad de manifestaciones culturales ancestrales materiales e inmateriales; contando con circuitos patrimoniales servidos por una infraestructura turística sólida y sostenible y estarán plenamente integrados a los territorios patrimoniales de Tolima, Boyacá, Meta, Casanare y el Eje Cafetero.

Para Chía el impacto reportado por los prestadores según el estudio: “Informe encuesta de impactos COVID-19”, (Dirección de Turismo, 2020), indican que de 85 prestadores encuestados el 55.29% cerraron temporalmente y se tuvo una disminución de ventas totales de \$5.645.616.190, donde el sector gastronómico es el más afectado, seguido por la organización de eventos.

Por su importancia y por la relevancia que tiene el turismo, se hace necesario identificar las distintas responsabilidades, destacando el gran impacto que el desarrollo de la actividad turística trae para un territorio, en el ámbito social, ambiental, cultural y económico y como las nuevas



tendencias post pandemia se implementaran a las regiones, con el fin de continuar con la recuperación del sector.

El municipio de Chía ha presentado un importante desarrollo socio económico y progreso de diversos sectores productivos que se ve reflejado en el crecimiento de sus zonas urbanas e infraestructura vial. Entre estos sectores se encuentra el turismo, una actividad económica que se beneficia del potencial presente en los recursos de la provincia y de su cercanía a la capital del país, considerando que es el principal emisor de visitantes no residentes, así como eje central de conectividad con turistas que provienen de otras regiones o países.

En relación con la conformación de la oferta asociada al sector turístico, en el municipio de Chía existen 958 establecimientos según código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) encontrados en los ejercicios internos de la alcaldía de Chía.

Tabla 124. Prestadores de servicios turísticos del Municipio de Chía clasificadas por CIU4

Sector	Ciuu	Descripción	No. De Establecimientos
Alojamiento	5511	Alojamiento en hoteles, hostales y aparta hoteles.	15
	5512	Alojamiento en aparta hoteles	2
	5514	Alojamiento rural	1
	5519	Otros tipos de alojamientos para visitantes Parqueaderos y aparcaderos	1
	5520	Actividades de zonas de camping y parques para vehículos recreacionales	11
	5590	Otros tipos de alojamiento n.c.p.	
Alimentos y bebidas	5611	Expendio a la mesa de comidas preparadas	362
	5612	Expendio por autoservicio de comidas preparadas	24
	5613	Expendio de comidas preparadas en cafeterías	134
	5619	Otros tipos de expendio de comidas preparadas n.c.p.	103
	5621	Catering para eventos	31
	5630	Expendio de bebidas alcohólicas para el consumo dentro del establecimiento	147
	1084	Elaboración de comidas y platos preparados	15
	1040	Elaboración de productos lácteos	16
Eventos	8230	Organización de convenciones y eventos comerciales	20
Guías de turismo y agencias de viajes	7912	Actividades de operadores turísticos	2
Parques temáticos y otros servicios	9321	Actividades de parques de atracciones y parques temáticos	8
	7990	Otros servicios de reserva y actividades relacionadas	1
	9329	Otras actividades recreativas y de esparcimiento n.c.p..	33
Transporte de servicios turístico	4921	Transporte de pasajeros	32
TOTAL			958

Fuente: Secretaría de Hacienda de Chía, 2021

De la **Tabla 124** se encontró que el sector de alimentos y bebidas tiene una fuerte participación para el municipio con un total de establecimientos por CIU 4.0 de 832 establecimientos, lo cual equivale al 87% del total del municipio. El 4% equivale a parques temáticos y otros servicios y el 3% a alojamiento y hospedaje, se debe tener en cuenta que este ejercicio realizado por la secretaría de hacienda de Chía puede llegar a diferir en algunas cifras de la CCB.



Adicional al ejercicio realizado con los establecimientos por código CIU; se hizo una revisión de la información entregada por la cámara de comercio acerca de los prestadores de servicios turísticos donde se identificó que la oferta turística del municipio está compuesta tanto por el tejido empresarial que apoya la prestación del servicio, como por todas aquellas actividades y elementos de atracción que permiten la llegada de visitantes al destino, tomando como referencia la definición de prestador de servicios turísticos, a continuación, se presentan las categorías existentes.

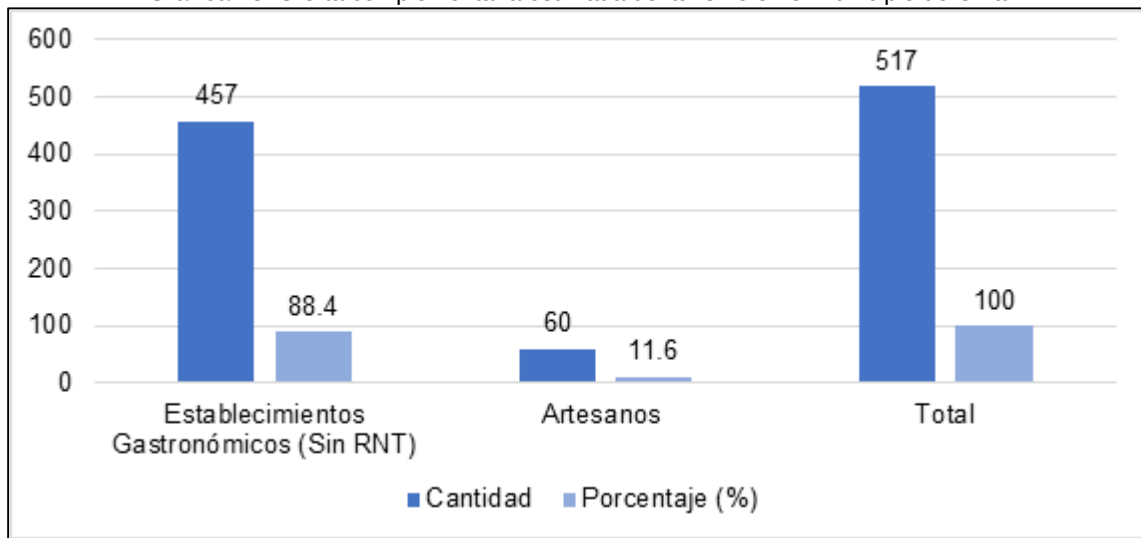
Tabla 125. Prestadores de servicios turísticos del Municipio de Chía

Categoría	Cantidad	Porcentaje%
Agencia de viajes	23	25,0
Establecimiento de gastronomía y similares	22	23,9
Establecimientos de alojamiento turístico	15	16,3
Operadores profesionales de congresos, ferias y convenciones	14	15,2
Otros tipos de hospedaje turísticos no permanentes	7	7,6
Guía de turismo	3	3,3
Viviendas turísticas	3	3,3
Oficinas de representación turística	2	2,2
Arrendadores de vehículos para turismo nacional e internacional	1	1,1
Empresa de transporte terrestre automotor	1	1,1
Parques temáticos	1	1,1
Total	92	100

Fuente: (Turismo-RNT, 2021)

De lo anterior se destacan las agencias de viajes y los establecimientos Gastronómicos y Similares, los cuales tienen una participación del 25.0% y del 23.9% respectivamente. Los establecimientos de alojamiento turístico (16.3%) y los Operadores Profesionales de Congresos, Ferias y Convenciones - OPC (15.2%), representando el 80.4% de los Registros Nacional de Turismo- RNT activos.

Gráfica 48. Oferta complementaria estimada del turismo en el Municipio de Chía



Fuente: Dirección de Turismo, 2021

Adicionalmente con la información estimada de la oferta se tiene el 88.4% de establecimientos gastronómicos sin RNT y el 11.6% de artesanos.

Así mismo vale la pena destacar la capacidad de alojamiento disponible en el municipio, como un indicador de posible pernoctación, teniendo que actualmente el municipio cuenta con 25 Establecimientos de Alojamiento y Hospedaje, categorizados de la siguiente manera:



Tabla 126. Categorización establecimientos de alojamiento y hospedaje en Chía

Subcategoría	Cantidad	Porcentaje
Hotel	10	40
Otros tipos de hospedaje turísticos no permanentes	7	28
Hostal	3	12
Aparta hotel	2	8
Fincas turísticas (alojamiento rural)	2	8
Otros tipos de vivienda turística	1	4
Total	25	100

Fuente. (Turismo-RNT, 2021)

De acuerdo con lo anterior, respecto a la capacidad instalada de los establecimientos de alojamiento y hospedaje ubicados en el municipio, se tiene una capacidad para alojar 435 personas.

En lo que respecta a los atractivos turísticos del municipio de Chía, los cuales corresponden al conjunto de bienes materiales e inmateriales que, de acuerdo con su estado de conservación, disposición para la actividad turística y reconocimiento a nivel regional, nacional o internacional, han sido declarados bajo esta denominación en el documento de “Inventario de atractivos turísticos” (2017) del municipio de Chía.

Tabla 127. Atractivos turísticos por categoría en el Municipio de Chía

Atractivos turísticos por categoría en el Municipio de Chía	
Cultural Material	- Centro Cultural Castillo Marroquín - Puente del Común - Capilla la Valvanera - Estación Ferrocarril La Caro - Instituto Caro y Cuervo - Iglesia de Santa Lucía - Parque Santander - Portales de ingreso al Parque Santander - Coliseo La Luna - Centro Deportivo Villa Olímpica - Escenario Cultural y Deportivo La Concha Acústica - Centro Comercial Centro Chía - Centro comercial Fontanar - Hipódromo de los Andes - Andrés Carne de Res - Restaurante el Pórtico. - Hacienda el Rincón de Fusca - Casa de La Cultura - Edificio de la Alcaldía Municipal
Cultural Inmaterial	- Oferta gastronómica del municipio - Entretenimiento nocturno - Técnicas de elaboración de artesanías bordadas en lana de Fonquetá - Festival de Danza tradicional de Chía - Festival Gastronómico: “Chía Gastronómica”
Sitios Naturales	- Parque Natural la Montaña del Oso - Boquerón de Tabio

Fuente: Inventario Turístico 2017, Black Pepper Food Design- Dirección de Turismo.

En cuanto a los recursos turísticos lo cuales son aquellos bienes tangibles e intangibles que, como resultado de la realización del Inventario turístico del municipio de Chía, han recibido reconocimiento a nivel local, se encuentran los siguientes:



Tabla 128. Recursos turísticos en el municipio de Chía

1	Monumento a la Raza Chibcha
2	Centro Histórico
3	Escultura Mujer Diosa y Luna
4	Puente del Cacique
5	Biblioteca Municipal de Chía HÔQABIGA
6	Parque Ospina Pérez
7	Monumento a Alberto Lleras
8	Obelisco a Bolívar
9	Plaza de Mercado el Cacique
10	Capilla de San Antonio del Hospital
11	Monumento al libertador
12	Centro Comercial Bazaar Chía
13	Auditorio Jorge Arango Tamayo
14	Escuela Taller Artesanal Fonquetá
15	Celebración de la Semana Santa en Chía
16	Semana Cultural de chía
17	Resguardo Indígena
18	Cerro de la Cruz
19	Pico de Águila
20	Auditorio Centro Cultural y Artístico de la Luna
21	Teatro Fahrenheit

Fuente: Dirección de Turismo

Por su parte en respuesta a los tipos de atractivos turísticos identificados en el municipio y con la finalidad de darle aprovechamiento al significado que estos representan para el turismo; se presentan las siguientes tipologías turísticas:

Tabla 129. Tipologías turísticas

Tipologías turísticas		
Cultural	Turismo que se realiza en los núcleos del municipio de Chía donde se presenta un alto número de atractivos culturales materiales o inmateriales que por su singularidad y significado motivan al turista a visitar y tener contacto más directo con el patrimonio cultural del destino.	Castillo Marroquín, Puente del Común, Estación Ferrocarril La Caro, Instituto Caro y Cuervo, Centro Histórico, Técnicas de elaboración de artesanías en lana de Fonquetá, Capilla La Valvanera, Iglesia de Santa Lucía, Festival de Danza
Naturaleza	Tipología de turismo cuya principal motivación es la observación y apreciación de la naturaleza (OMT, 2002).	Parque Natural Montaña del Oso Cerro de la Cruz (inventario Mincit)
Deportivo y Aventura	Tipo de turismo que tiene por objeto la práctica de una o varias actividades vinculadas al deporte.	Parque Natural Montaña del Oso, Boquerón de Tabio, Boquerón de Tenjo, Coliseo La Luna Centro Deportivo Villa Olímpica, Escenario Cultural y Deportivo La Concha Acústica
Gastronómico	Actividad turística que se lleva a cabo alrededor de productores de alimentos, festivales gastronómicos y lugares representativos de la gastronomía que conforman la principal razón de desplazamiento del turista al destino y dónde la degustación de platos y las experiencias alrededor de esto, generan motivación de visita.	Oferta gastronómica del municipio Almojábana, masato y pandeyuca (Inventario Mincit)

Fuente: Dirección de Turismo

Cabe aclarar que la distinción de estos tipos de turismo presentes en el municipio, pueden ser potenciados y mejorados como herramienta de diversificación en la oferta turística del destino.

Por otro lado, tomando como referencia el inventario turístico del municipio 2017, este identifica 4 eventos culturales a saber:



Tabla 130. Eventos culturales

Celebración de la Semana Santa en Chía	Patrimonio cultural inmaterial, festividades y eventos: fiestas, religiosas
Festival de Danza Tradicional de Chía	Patrimonio cultural inmaterial, festividades y eventos: eventos artísticos y culturales, danza.
Semana Cultural de Chía	Patrimonio cultural inmaterial, festividades y eventos: eventos artísticos y culturales, otro.
Festival Gastronómico Chía Gastronómica	Patrimonio cultural inmaterial, festividades y eventos: ferias y exposiciones, gastronómica.

Fuente: Dirección de Turismo

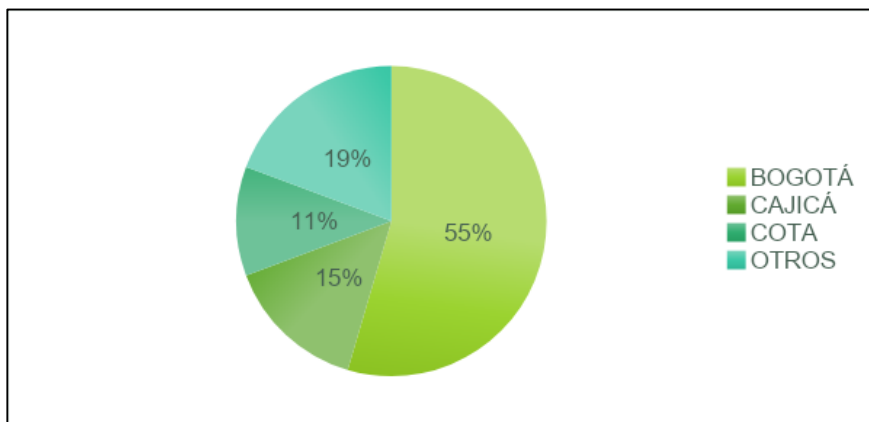
De acuerdo con lo anterior, con respecto a los recursos y atractivos turísticos, tomando como referencia el inventario turístico del municipio en el 2017 se destaca que, del total de los atractivos priorizados, el 10% corresponde a sitios naturales, el 75 % corresponde a patrimonio material, el 13 % representa el patrimonio inmaterial en el destino y el 2% hace parte de grupos especiales. El 54.7% de los sitios identificados son considerados recursos turísticos, frente a un 45.3% considerado atractivo.

Finalmente se destaca la Feria artesanal Chía con amor, creada en el 2017, como un espacio destinado a enaltecer y dar a conocer la producción artesanal del municipio, involucrando además a la comunidad, compradores y clientes potenciales, a través de talleres de elaboración de manillas en macramé, taller de tejido con dos agujas, taller de tejido croché y taller de bisutería, entre otros, siendo esta además una plataforma de intercambio de saberes entre los artesanos y visitantes.

En cuanto a la conformación de la demanda turística del municipio, se destaca que el turismo de Chía está ligado al de Bogotá; por lo que este municipio es un destino satélite que depende de la capital. Quienes visitan sus centros turísticos son generalmente personas residentes o visitantes de Bogotá, que los incluyen como destino de esparcimiento de un día (sin pernoctación) durante los fines de semana o “puentes”.

Durante el año de 2017 en la alcaldía de Chía se llevó un estudio de la demanda del municipio; dicho estudio se realizó a 88 visitantes no residentes de Chía, los resultados se muestran en la Gráfica 49.

Gráfica 49. Resultados estudio de demanda



Fuente: Dirección de Turismo

Los lugares de procedencia más comunes según el estudio de la demanda del municipio de Chía provienen de las zonas aledañas, principalmente de la ciudad de Bogotá con un peso del 55%, seguidos de Cajicá con un 15%, Cota con 11% y el 19% de otros municipios cercanos al municipio.

También se determinó que el género de la demanda es un 51% de visitantes del género masculino y el 49% restante femenino.



Por otra parte, el 44% de los encuestados están en un rango de edad de entre 18 y 25 años seguido de entre 26 y 35 años con un 31%.

Otra fuente de información importante para el municipio es la obtenida por medio de los puntos de información turística – PIT. A este punto llegan las personas que quieren tener información del municipio y a cada una de ellas se les aplica unas series de preguntas, las cuales permiten cuantificar los posibles turistas y visitantes del municipio.

21. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA AMBIENTAL

En el municipio de Chía el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM fue adoptado por el Acuerdo 139 de 2018. En el artículo 8 de este acuerdo se señalan la conformación del SIGAM, de la siguiente forma:

Artículo 8o. CONFORMACIÓN: El sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM está conformado por:

1. Alcalde Municipal
2. Secretaría de Medio Ambiente o quien haga sus veces.
3. Secretaría de Gobierno o quien haga sus veces.
4. Departamento Administrativo De Planeación o quien haga sus veces.
5. Secretaría de Salud o quien haga sus veces.
6. Secretaría de Educación o quien haga sus veces.
7. Secretaría de Obras Públicas o quien haga sus veces.
8. Secretaría de Desarrollo Económico o quien haga sus veces.
9. Secretaría de Desarrollo Social o quien haga sus veces.
10. Empresa Prestadora De Servicios Públicos Emserchia o quien haga sus veces.
11. Instituto de Desarrollo Urbano, Vivienda y Gestión Territorial (IDUVI).

De igual manera, en el artículo 9 se señalan las funciones que tienen las dependencias dentro del SIGAM, a saber:

Tabla 131. Funciones de las dependencias en el SIGAM

Dependencia	Función
Despacho del Alcalde	Velar por la planeación, implementación y seguimiento del plan de acción ambiental municipal ordenando el gasto y celebrando los contratos pertinentes, y dirigiendo la acción administrativa, impulsando de este modo la sostenibilidad ambiental para garantizar las condiciones adecuadas de vida de la población, siguiendo las normas jurídicas aplicables. Generar, apoyar y financiar procesos de planeación ambiental participativa comunal y comunitaria de mediano y largo plazo. Convocar organizaciones sociales, y veedurías ciudadanas para presentar los programas y proyectos a desarrollar del plan de acción ambiental municipal cada año, e informar a la ciudadanía sobre la gestión ambiental municipal en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente.
Secretaría de Gobierno o quien haga sus veces	Dirigir y coordinar en conjunto con la Secretaría de Medio Ambiente las acciones que sean necesarias para que el municipio participe directamente o a través de los mecanismos ambientales que se creen en los planes, programas y proyectos de integración de la Región Capital (Bogotá- Cundinamarca), como también, en otras iniciativas regionales que incidan en el ordenamiento municipal. Coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente la formulación de políticas, planes y programas para el manejo de conflictos ambientales en el municipio. Orientar y coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente la formulación de políticas, planes y programas encaminados a garantizar la participación de los habitantes en las decisiones ambientales que les afecten y en el control social a la gestión ambiental municipal. Liderar, orientar y coordinar con la Secretaría de Medio Ambiente la formulación de políticas para la defensa del espacio público y de sus elementos constitutivos naturales, y



Dependencia	Función
	velar por su protección, haciendo cumplir los lineamientos ambientales establecidos y las disposiciones legales vigentes al respecto.
Departamento Administrativo de Planeación o quien haga sus veces.	Asesorar junto con la Secretaría de Medio Ambiente a la administración municipal en la planificación, organización y desarrollo de los planes y políticas que deban adoptarse para la consecución de los objetivos ambientales, en cumplimiento con el marco normativo legal vigente nacional, regional y local, junto con otras determinaciones como la Sentencia del Consejo de Estado sobre la cuenca del río Bogotá. Dirigir, coordinar y articular con apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente las acciones y lineamientos ambientales necesarios a tener en cuenta para la participación en los mecanismos definidos en los planes, programas, proyectos y esquemas de Integración de la Región Capital, Bogotá- Cundinamarca, como también, en otras iniciativas regionales que incidan en el ordenamiento municipal. Coordinar junto con la Secretaría de Medio Ambiente los elementos y determinantes ambientales que estructuran el ordenamiento del territorio y la planificación ambiental, propendiendo por mejorar la calidad de vida de los habitantes y la estructura ecológica municipal, contemplando la proyección de estos aspectos en la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, el Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo desarrollan o complementan. Incluir las acciones y proyectos ambientales del plan de acción ambiental municipal en la elaboración del Plan Financiero del municipio (a través del apoyo realizado a la Secretaría de Hacienda) y la elaboración del Plan Operativo Anual de Inversiones del municipio, teniendo presente la armonización de las inversiones nacionales, regionales, departamentales y municipales. Incluir en los lineamientos de políticas y en la implementación de planes y programas de desarrollo urbano y espacio público las determinantes, disposiciones y criterios mínimos ambientales (materiales permeables, diseños de infraestructura verde contemplando como mínimo Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), porcentaje de áreas permeables y con cobertura vegetal, empleo de cercas vivas, especies vegetales permitidas -nativas- y prohibidas -introducidas-), al igual que la proyección de los actos administrativos enfocados a regular y controlar con criterios mínimos ambientales el uso y gestión del suelo en la jurisdicción. Evaluar y coordinar junto con la Secretaría de Medio Ambiente las políticas, programas y proyectos de orden ambiental.
Secretaría de Desarrollo Social o quien haga sus veces	Apoyar la inclusión de los programas culturales, sociales y de desarrollo humano, planteados en el plan de acción ambiental, en los programas y presupuestos, en las estrategias de gestión ante las entidades departamentales, nacionales y organismos multilaterales, en coordinación con el despacho del Alcalde y la Secretaría de Medio Ambiente. Dirigir y continuar el desarrollo de programas, planes, proyectos y los ajustes al plan decenal de cultura de acuerdo con el programa de cultura ambiental municipal contemplado en el plan de acción ambiental municipal. Liderar y armonizar la formulación y ejecutoria de políticas culturales para el municipio, contemplando la recuperación de la historia ambiental municipal y el patrimonio natural-cultural material e inmaterial en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente. Dirigir, coordinar y articular con apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente las acciones pedagógicas ambientales y de construcción social del territorio a tener en cuenta para la participación en los mecanismos definidos en los planes, programas, proyectos y esquemas de Integración de la Región Capital, Bogotá- Cundinamarca, como también, en otras iniciativas regionales que incidan en el ordenamiento municipal.
Secretaría de Educación o quien haga sus veces	Fomentar la formación en el conocimiento ambiental municipal desde enfoques científico, técnico, tecnológico, de problemáticas ambientales y de la estructura ecológica municipal en las instituciones educativas del municipio. Diseñar e impulsar estrategias y programas para el fomento de la educación ambiental para los grupos poblacionales y etarios del municipio en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente. Revisión y seguimiento a los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES) con su capítulo de reciclaje de las Instituciones Educativas Oficiales y Privadas del municipio de Chía
Secretaria de Salud o quien haga sus veces	Identificar en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente los factores de riesgo ambiental que afectan la salud (incluyendo vectores) para coordinar su inspección, vigilancia y control contribuyendo con esto al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, como también, armonizar acciones que permitan emitir conceptos, quejas, reclamos y atención al ciudadano en relación a problemas de saneamiento ambiental.



Dependencia	Función
	Armonizar los resultados de la inspección, vigilancia y control de la calidad del agua de los prestadores del suministro con el sistema de información ambiental municipal con la finalidad de apoyar, seguir y controlar la efectividad de las medidas del plan de acción ambiental municipal. Realizar inspección, vigilancia y control en la plaza de mercado y otros establecimientos abiertos al público que ofrecen alimentos, mediante la toma de muestras para el análisis de laboratorio físicoquímico y microbiológico que realiza el ente departamental, que garantiza la calidad de los mismos y que son aptos para el consumo humano.
Secretaría de Medio Ambiente o quien haga sus veces	Promover y ejecutar las políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente, el manejo y gestión de los recursos naturales renovables y las determinantes ambientales en el marco del sistema de gestión ambiental municipal y el cumplimiento del plan de acción ambiental local. Elaborar los planes, programas y proyectos en materia ambiental en el marco del sistema de gestión ambiental municipal y el plan de acción ambiental local. Liderar, coordinar, apoyar, formular y seguir las estrategias, proyectos y acciones del Plan de Manejo Ambiental Municipal en su componente programático y actualizar anualmente el perfil ambiental. Ejercer las funciones de gestión, control y vigilancia del medio ambiente y de los servicios ecosistémicos, según las disposiciones de Ley y lo establecido en el plan de acción ambiental municipal y el sistema de gestión ambiental municipal (SIGAM). Coordinar con la Corporación Autónoma Regional y las autoridades departamentales las actividades de vigilancia y control que le compete a éstas, como también, dirigir, coordinar y articular las acciones de formulación y seguimiento de las determinantes ambientales regionales en conjunto con el Departamento Administrativo de Planeación o quien haga sus veces. Representar al municipio en instancias regionales y nacionales con competencias ambientales, y en los casos que se requiera conformar un conjunto de delegados con representantes de las dependencias municipales. Dirigir y coordinar las actividades necesarias e indispensables para la protección del medio ambiente, la riqueza ecológica del municipio, la recuperación de la estructura ecológica municipal y sus servicios ecosistémicos, y el manejo de las problemáticas ambientales en el marco del sistema de gestión ambiental municipal y el cumplimiento del plan de acción ambiental local. Expedir las licencias y permisos que por delegación de otras autoridades deba realizar, como también, liderar, coordinar y apoyar la definición de términos y lineamientos ambientales a incorporar en el licenciamiento, permiso y seguimiento de los diferentes renglones económicos y desarrollo de proyectos u obras de infraestructura. Cumplir las competencias que en materia ambiental se designa a los municipios en el marco de la Ley 99 de 1993 y normas reglamentarias, además de las funciones que le sean delegadas por la ley o de las que deleguen o transfieran a los alcaldes el Ministerio de Medio Ambiente y las Corporaciones Autónomas Regionales. Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar los procesos pedagógicos a realizar en el marco de la educación ambiental teniendo en cuenta los grupos sociales y etarios del municipio, como también, el desarrollo y continuidad de las actividades del CIDEA y los PRAES, PRAUS, PROCEDAS. Asimismo, diseñar, formular, implementar y seguir los procesos de formación y promoción del liderazgo ambiental comunitario. Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar con el Departamento Administrativo de Planeación los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, la preservación y defensa del patrimonio ecológico, la gestión del riesgo ambiental, la recuperación de la estructura ecológica municipal y el rescate del patrimonio natural. Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar las decisiones del ordenamiento del territorio municipal en orden con las determinantes ambientales regionales y la realidad ambiental municipal, como también, con la disposición de instrumentos y lineamientos eficientes que permitan mantener, proteger y recuperar la estructura ecológica municipal y el desarrollo de las actividades residenciales y económicas en el municipio con principios de cooperación, contextualización, prevención y precaución propios de la gestión ambiental. Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar la formulación, implementación y consolidación del sistema de gestión ambiental municipal, el sistema de información ambiental municipal (SIAM) y el observatorio ambiental de acuerdo con la normatividad vigente y las determinantes regionales y/o nacionales. El sistema de información ambiental



Dependencia	Función
	debe ajustarse a los lineamientos establecidos por el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC). Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar la formulación, implementación y consolidación del sistema de participación, cogestión y de veeduría ambiental ciudadana. Brindar la capacitación y asistencia técnica a las dependencias de la administración municipal sobre la realidad ambiental municipal con base en el perfil ambiental construido, los retos y compromisos del plan de acción ambiental, las necesidades de gestión e información ambiental, los compromisos en la gestión ambiental municipal, las obligaciones y compromisos regionales y nacionales, y en general, sobre las actividades propias de la secretaría. Administrar y actualizar con el apoyo de la Oficina de Tecnologías de Información y las Comunicaciones -TIC- y la Dirección de Sistemas de Información para la Planificación, el Sistema de Información Ambiental Municipal (SIAM) y el observatorio ambiental, coordinando e implementando acciones de recopilación, captura, estandarización y organización de la información para la toma de decisiones ambientales. Dirigir, formular, implementar y coordinar las acciones y procesos necesarios para el análisis, procesamiento y agregación de valor a la información ambiental municipal base. Coordinar las actividades y servicios de establecimientos públicos, empresas industriales y comerciales, sociedades de economía mixta, fondos rotatorios y unidades administrativas especiales del municipio en relación con los lineamientos ambientales que deben cumplir para garantizar un entorno saludable. Dirigir, formular, implementar y coordinar las acciones y procesos necesarios para el manejo, respuesta y control de las peticiones, quejas y reclamos referentes a cuestiones ambientales. Liderar, coordinar, articular, armonizar y apoyar la formulación, implementación y consolidación de procesos de capacitación con la Inspección de Policía Urbanística y Ambiental (IPUA) en relación con el manejo de figuras de protección, la recuperación de áreas de interés ambiental, y especialmente en los procesos de prevención, control y sanción planteados para los programas del plan de acción ambiental municipal. Dirigir los sistemas de evaluación de gestión y de resultados de la administración en relación con la normatividad vigente en materia ambiental, el plan de acción ambiental municipal, el sistema de gestión ambiental municipal y el sistema de información ambiental municipal, como también, de los planes y programas que se formulen e implementen en competencia con las funciones de la secretaría y los compromisos ambientales locales, regionales y nacionales. Participar en la elaboración, formulación, ejecución y seguimiento del Plan Municipal de Desarrollo y Plan de Ordenamiento Territorial. Participar en la elaboración, formulación y ejecución del Plan Indicativo de acción y demás instrumentos de Planificación del sector. Formular los planes, programas y proyectos de gestión ambiental que permitan el cumplimiento de los objetivos de corto, mediano y largo plazo, establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que los complementan. Generar y reportar la información estadística y geográfica requerida para el Sistema Estadístico y Geográfico Municipal en coordinación con la Dirección de Sistemas de Información para la Planificación.
Secretaría para el Desarrollo Económico o quien haga sus veces	Formular, orientar, coordinar, mejorar y fortalecer las políticas, planes, estrategias, programas y proyectos de emprendimientos, formación y capacitación, creación e intermediación de mercados y financiamiento para la adopción de sistemas productivos y actividades económicas alternativas a las prácticas agropecuarias convencionales, teniendo en cuenta procesos de asistencia técnica, transferencia de información y conocimiento, así como apoyo de capital para dar valor agregado a los productos agropecuarios y su comercialización en el sector servicios y de comercio del municipio y la región, priorizando acciones con los productores agropecuarios y campesinos que se mantienen en el entorno municipal, viabilizando la asociación productiva y solidaria de los grupos económicamente excluidos y el desarrollo de microempresas, famiempresas, empresas asociativas y pequeñas y medianas empresas. Formular, orientar y coordinar con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente las políticas, planes, programas y proyectos de producción más limpia, de reconversión tecnológica y de uso eficiente y ahorro del agua de los sectores industrial, agropecuario, de comercio, de abastecimiento de bienes y servicios, y de turismo de pequeña y gran escala.



Dependencia	Función
	Dirigir, orientar y coordinar las políticas, planes y programas para la promoción del turismo sostenible y la incorporación de lineamientos mínimos de manejo y seguimiento ambiental en los proyectos turísticos que se desarrollen en el municipio en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente, con énfasis en las áreas de las figuras de protección ambiental y los elementos del patrimonio natural. Definir, en coordinación con la Oficina de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC, la Secretaría de Educación, y la Secretaría de Medio Ambiente los mecanismos y las estrategias para el desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, el desarrollo del conocimiento y la incorporación de tecnologías a la transformación de las actividades productivas del municipio con un enfoque de producción más limpia, de reconversión tecnológica y de implementación de infraestructura verde. Coordinar con el Departamento Administrativo de Planeación la articulación del municipio con el ámbito regional para la formulación de políticas y planes de desarrollo conjuntos, procurando un equilibrio entre los aspectos económicos y medioambientales inherentes a la región, teniendo en cuenta las determinantes ambientales regionales, lo dispuesto en la normatividad vigente y lo establecido en la Sentencia del Consejo de Estado sobre la cuenca del río Bogotá. Coordinar con las autoridades competentes en el marco regional la formulación, ejecución y evaluación de las políticas, planes, programas y estrategias en materia de abastecimiento de alimentos y seguridad alimentaria, promoviendo la participación de las organizaciones campesinas y de tenderos, y el fortalecimiento de las experiencias de huertas urbanas y agricultura urbana articuladas al plan de acción ambiental del municipio. Atender los lineamientos ambientales dispuestos en las políticas en relación a la planta de sacrificio y faenado y a la plaza de mercado en coordinación con la Secretaría de Medio Ambiente.
Secretaría de Obras Públicas o quien haga sus veces	Dirigir en coordinación con el Departamento Administrativo de Planeación y la Secretaría de Medio Ambiente la evaluación de las necesidades y lineamientos ambientales en infraestructura, para el diseño y determinación de los planes y programas de ejecución de obras que requiera la comunidad. Para esto deben tenerse en cuenta la implementación de infraestructura verde, definiendo como mínimo la implementación de Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS). Dirigir y supervisar la elaboración y actualización de metodologías incluyendo lineamientos mínimos ambientales para la contratación de proyectos viables por el sistema de concesión, referentes a la prestación, operación, explotación, organización o gestión, total o parcial de un servicio público, o a la construcción, explotación o conservación, total o parcial, de una obra o bien destinados al servicio o uso público. Dirigir la realización de análisis de necesidades de infraestructura en agua potable y saneamiento básico para la comunidad, estableciendo fortalezas y oportunidades para la elaboración los planes y programas del sector y del plan de acción ambiental municipal, teniendo en cuenta las proyecciones de crecimiento poblacional en función de la expansión y densificación urbana, el incremento de la población flotante, las limitaciones en la provisión de servicios ecosistémicos en el municipio y el entorno regional, y lo determinado en la Sentencia del Consejo de Estado sobre la cuenca del río Bogotá. Dirigir, determinar y supervisar el diseño, mantenimiento, construcción y adecuación de la infraestructura en transporte, construcciones generales, servicios públicos domiciliarios y demás servicios básicos dentro de los parámetros técnicos y ambientales previstos por la ley, con el apoyo de la Secretaría de Medio Ambiente para la inclusión de lineamientos mínimos ambientales. Dirigir la realización de los estudios, cálculos y coberturas de las obras de infraestructura que se deben adelantar por el sistema de valorización en la jurisdicción municipal, teniendo en cuenta los usos permitidos en las áreas cubiertas por los componentes del sistema de áreas protegidas establecidos en el POT, el Plan de Manejo de la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del río Bogotá y el Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del río Bogotá. Adelantar los estudios de infraestructura que sean necesarios para garantizar el cumplimiento de la Sentencia del Consejo de Estado sobre la cuenca del río Bogotá y las determinantes ambientales en el contexto de integración regional. Proyectar y programar las obras prioritarias que serán contratadas, concesionadas o realizadas por el municipio en el marco del plan de acción ambiental municipal, y las necesidades de nuevas obras de infraestructura para la recuperación de la estructura ecológica municipal.



Dependencia	Función
EMSERCHÍA o quien haga sus veces	Promover la racionalización y el uso eficiente del agua mediante la implementación del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Agua. Adelantar los estudios y acciones necesarios para prevenir, mitigar, corregir y compensar los efectos e impactos ambientales que se puedan causar durante la ejecución de obras relacionadas con el servicio de acueducto, alcantarillado y gestión de residuos sólidos. Participar y apoyar a la SDMA en la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS. Implementar el plan de saneamiento y manejo de vertimientos PSMV. Participar y apoyar a la SDMA en la ejecución del Plan de Acción del P.M.A. municipal
Instituto de Desarrollo Urbano, Vivienda y Gestión Territorial (IDUVI)	Identificar y definir junto con la SDMA, los predios destinados para la protección del medio ambiente y conservación de los recursos hídricos, para su posterior adquisición. Implementar junto con la SDMA acciones frente a la gestión ambiental de los elementos/componentes del espacio público pertenecientes a la estructura ecológica principal del municipio.

Fuente: Acuerdo 139 de 2018

Posteriormente en el artículo 11 se establece la conformación del Consejo Ambiental Municipal de la siguiente manera:

- El Alcalde Municipal quien lo presidirá, o su delegado.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Medio Ambiente o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Gobierno o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente del Departamento Administrativo de Planeación o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Educación o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Salud o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Desarrollo Social o quien haga sus veces.
- Un delegado permanente de la Secretaría de Obras Públicas o quien haga sus veces.
- Un representante de la empresa prestadora de servicios públicos EMSERCHÍA o quien haga sus veces.
- Un representante permanente del Instituto de Desarrollo Urbano, Vivienda e Interés social IDUVI o quien haga sus veces.
- Un representante de las Juntas de Acción Comunal.
- Un representante del Consejo Territorial de Planeación.
- Un delegado permanente de la Secretaría para el Desarrollo Económico o quien haga sus veces

Las funciones del CAM se señalan en el artículo 12:

1. - Proponer y aprobar mecanismos institucionales, financieros, humanos, logísticos y técnicos que sean necesarios para el fortalecimiento y coordinación de las entidades pertenecientes al SIGAM y para la coordinación de este con las demás entidades del Municipio.
2. - Recomendar las medidas que permitan armonizar las regulaciones y decisiones ambientales con la ejecución de los proyectos de desarrollo económico y social de manera tal que se asegure su sostenibilidad y se minimicen sus impactos ambientales negativos.
3. - Proponer por conducto del Alcalde, al Concejo Municipal, las recomendaciones que considere pertinentes para adecuar el uso del territorio del municipio con los planes, programas y proyectos aprobados del P.M.A. Municipal, los que deben guardar armonía con la sostenibilidad ambiental y el plan de desarrollo y plan de ordenamiento territorial POT.
4. - Recomendar las medidas pertinentes que aseguren la coordinación de las actividades que adelanten las entidades municipales con las entidades que integran el Sistema Nacional Ambiental



SINA, en especial con la CAR y con las entidades territoriales circunvecinas, para el fortalecimiento de la protección de los ecosistemas del municipio.

5. - Promover la conformación de comités técnicos y/ o jurídicos en los que participen funcionarios de las entidades pertenecientes al municipio, la CAR y/o las entidades territoriales circunvecinas que se considere necesario, para adelantar la evaluación y el seguimiento de los planes, programas o proyectos que en materia ambiental interesen al Municipio del P.M.A. y de ser el caso si estos se relacionan con los municipios colindantes.

6. - Servir de órgano de enlace entre la administración municipal, el sector privado, la academia, con el fin de recoger y analizar las observaciones de estos últimos, a efectos de definir su inclusión dentro de la política ambiental del Municipio o de hacer recomendaciones a las autoridades pertinentes para que se expidan, modifiquen o deroguen las normas ambientales vigentes.

7. - Sugerir las prioridades técnicas y presupuestales sobre los planes, programas y proyectos del P.M.A. Municipal, que se deben adoptar y desarrollar por parte del gobierno municipal.

8. - Recomendar a la autoridad ambiental competente según el caso la adopción de decisiones en materia de prevención, control o mitigación de los impactos ambientales generados por las diferentes actividades productivas del municipio.

9. - Recomendar las medidas pertinentes para estimular por parte de la administración municipal la adopción y el desarrollo de tecnologías más limpias y fomentar la creación de una cultura ambiental por parte de los habitantes del municipio.

10. - Velar por que las entidades sean responsables de acuerdo con la normatividad ambiental, cumpliendo absolutamente con todo lo relacionado en prevención y atención de desastres, gestión ambiental, el desarrollo sostenible y sustentable en todo el territorio del municipio.

11. - Dictar su propio reglamento.

Se establece en el artículo 13 que la Secretaría Técnica del Consejo será ejercida por la Secretaría de Medio Ambiente o quien haga sus veces, como ente gestor de la política ambiental municipal. En el artículo 14 se describen las funciones de la Secretaría técnica:

1. - Preparar la citación a las sesiones del Consejo.

2. - Preparar, revisar, resumir, evaluar, conceptuar y hacer llegar a los miembros del Consejo o a quienes el CAM decida, los documentos que deben ser analizados de manera previa a cada sesión.

3. - Elaborar dentro de los ocho (8) días siguientes a cada sesión, las actas de las reuniones del Consejo.

4. - Elaborar semestralmente y presentar al Alcalde Municipal un informe de las actividades del Consejo, para que sean evaluadas y tomadas las medidas administrativas correspondientes.

5. - Recopilar y analizar la información que se requiera para analizar los temas a tratar en el Consejo.

6. - Preparar los informes que sean solicitados por el Presidente del CAM.

7. - Expedir las certificaciones sobre las recomendaciones adoptadas por el Consejo.

8. - Programar las reuniones de las comisiones de articulación del SIGAM.

9. - Preparar, enviar, recibir y analizar la agenda de trabajo que deben evacuar las comisiones de articulación del SIGAM.

10. - Las demás que le sean asignadas por el presidente del Consejo.

En la **Figura 115** se presenta el organigrama de la Alcaldía de Chía.



Figura 115. Organigrama Alcaldía de Chía



Fuente: Alcaldía de Chía



22. ORGANISMOS DE COORDINACIÓN AMBIENTAL

En el municipio de Chía por medio del Acuerdo 139 de 2018 se adoptó el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM y se creó el Consejo Municipal Ambiental CAM.

En el artículo 9 se señalan las funciones que tienen las dependencias dentro del SIGAM y posteriormente en el artículo 11 se establece la conformación del Consejo Ambiental Municipal.

Teniendo en cuenta lo anterior, el CAM “será encargado de la coordinación de la política ambiental del Municipio de Chía. Este Consejo tiene el carácter de organismo coordinador del SIGAM. Le corresponde asesorar al Municipio en el cumplimiento de la Política ambiental fijada”.

Por otro lado, por medio del Decreto 60 de 2018 se actualizó el Comité Interinstitucional de Educación Ambiental CIDEA, el cual está conformado por un comité técnico y un comité operativo.

Según el artículo tercero el comité técnico del CIDEA está conformado por:

1. El Alcalde Municipal o su delegado, quien ejerce como presidente del Comité.
2. El Secretario de Educación.
3. El Secretario de Medio Ambiente con voz pero sin voto.
4. El Secretario para el Desarrollo Económico.
5. El Secretario de Desarrollo Social.
6. El Secretario de Obras Públicas.
7. El Secretario de Salud.
8. El Secretario de Gobierno.
9. El Personero Municipal.
10. Un (1) delegado permanente de ASOJUNTAS.
11. Un (1) delegado permanente del Sector Productivo.
12. Un (1) delegado permanente del Sector industrial.
13. El Gerente de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Chía (EMSERCHÍA) o su delegado permanente.
14. Un (1) delegado de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR.
15. Un (1) delegado permanente del Consejo Territorial de Planeación del Municipio de Chía, quien será designado por el propio Consejo, la cual deberá ser comunicada por escrito al Secretario Técnico del Comité por parte del presidente del Consejo.
16. Un (1) delegado permanente de la Secretaría de Ambiente Gobernación de Cundinamarca

Según el artículo quinto el comité operativo del CIDEA está conformado por:

1. El Alcalde Municipal o su delegado, quien ejerce como presidente del comité.
2. El Director de Gestión Educativa de la Secretaría de Educación.
3. El Director de Vigilancia y Control de la Secretaría de Salud.
4. El Director de Turismo de la Secretaría para el Desarrollo Económico.
5. Un (1) delegado permanente de la Secretaría de Medio Ambiente.
6. El Director de Acción Social de la Alcaldía municipal de Chía
7. El Director de Cultura de la Alcaldía municipal de Chía.
8. Un (1) delegado permanente de la Secretaría de Obras Públicas.
9. Un (1) delegado permanente de la Personería Municipal.
10. Un (1) rector en representación de las Instituciones Educativas Publicas o su delegado permanente encargado del desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).
11. Un (1) rector o director en representación de las Instituciones Educativas Privadas o su delegado permanente encargado del desarrollo de los Proyectos Ambientales Escolares (PRAES).



12. Un (1) delegado permanente del Sector Productivo.
13. Un (1) delegado permanente de los Medios Locales de Comunicación.
14. Un (1) delegado permanente de ASOJUNTAS.
15. Un (1) delegado permanente de la Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios del Municipio de Chía (EMSERCHÍA).
16. Un (1) delegado permanente de la Policía Ambiental.
17. Un (1) delegado de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca- CAR.

Respecto a la administración municipal, según el Decreto 40 de 2019, por el cual se establece el manual básico de la administración municipal de Chía y se adopta la estructura organizacional interna de la administración central del municipio de Chía, la misión de la Secretaría de Medio Ambiente, “es la organización, coordinación, ejecución, evaluación y control de las políticas, planes, programas, proyectos y procesos relacionados con los sistemas de fomento y desarrollo integral del municipio, en el sector ambiental”. Son funciones de la Secretaría de Ambiente:

1. Promover y ejecutar las políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente y los recursos naturales renovables.
2. Elaborar los planes, programas y proyectos en materia ambiental.
3. Liderar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental Municipal
4. Ejercer las funciones de control y vigilancia del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, según las disposiciones de Ley.
5. Coordinar con la Corporación Autónoma Regional y con las autoridades departamentales las actividades de vigilancia y control que le compete a éstas.
6. Dirigir y coordinar las actividades necesarias e indispensables para la protección del ambiente y la riqueza ecológica del Municipio.
7. Expedir las licencias y permisos que por delegación de otras autoridades deba realizar.
8. Cumplir las competencias que en materia ambiental se asignan a los municipios de acuerdo con la ley 99 de 1993 y sus disposiciones reformativas, además de las funciones que les sean delegadas por la ley o de las que deleguen o transfieran a los alcaldes por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o por las Corporaciones Autónomas Regionales.
9. Promover las campañas periódicas para involucrar a toda la comunidad en acciones ambientales.
10. Articular con la Secretaría de Planeación, los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y la gestión del riesgo ambiental.
11. Participar de las decisiones del ordenamiento del territorio municipal en orden a disponer de instrumentos eficientes para orientar el desarrollo del territorio en armonía con el medio ambiente.
12. Participar en la elaboración, formulación, ejecución y seguimiento del Plan Municipal de Desarrollo y Plan de Ordenamiento Territorial.
13. Participar en la elaboración, formulación y ejecución del Plan Indicativo de Acción y demás instrumentos de planificación del sector.
14. Formular los planes, programas y proyectos que permitan el cumplimiento de los objetivos de corto, mediano y largo plazo establecidos en el Plan de Desarrollo Municipal, Plan de Ordenamiento Territorial y los instrumentos que lo complementan.
15. Generar y reportar la información estadística y geográfica requerida para el Sistema Estadístico y Geográfico Municipal en coordinación con la Dirección de Sistemas de Información para la Planificación.
16. Dirigir y coordinar la prestación de los servicios públicos propios del manejo integral de residuos sólidos.
17. Ejercer la coordinación intersectorial, interinstitucional y con la sociedad civil organizada en el marco de la implementación del Sistema de Gestión de Residuos Sólidos.



18. Conocer, dar trámite y decidir el recurso de apelación, de las decisiones que profieran los Inspectores Municipales de Policía, respecto de los comportamientos contrarios a la convivencia en los siguientes asuntos:

- a. Comportamientos contrarios a la preservación de agua establecidos en el artículo 100 de la Ley 1802 de 2016
- b. Comportamientos que afecten las especies de flora o fauna silvestre, entre los que se destacan la extracción, tráfico, tenencia, comercialización y movilización ilegal entre otros establecido en el artículo 101 mde la ley 1801 de 2016.
- c. Comportamientos que afectan el aire, establecidos en el artículo 102 de la Ley 1801 de 2016.
- d. Comportamientos que afectan las áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y áreas de especial importancia ecológica, establecidos en el artículo 103 de la ley 1801 de 2016
- e. Comportamientos relacionados con actividades que son objeto de control en el desarrollo de la minería establecidas en el artículo 104 de la Ley 1801 de 2016.
- f. Comportamientos contrarios a la limpieza y recolección de residuos, escombros, residuos de construcción y demolición y malas prácticas habitacionales establecidas en el artículo 111 de la Ley 1801 de 2016.
- g. Comportamientos de contaminación visual relacionados con fijar en especió público propaganda, avisos o pasacalles, pancartas, pendones, vallas o banderolas, sin el debido permiso o incumpliendo las condiciones establecidas en la normatividad vigente, determinados en el artículo 51 del numeral 12 del artículo 140 y el numeral 3o del artículo 181 de la Ley 1801 de 2016.

23. ACTORES AMBIENTALES

En el municipio de Chía se identifican los siguientes actores que intervienen en la gestión ambiental:

Tabla 132. Actores ambientales

Entidades del orden Nacional	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Políticas, directrices, determinantes ambientales, planes, programas, proyectos, intervenciones, control
	Agencia Nacional de Licencias Ambientales	Licenciamiento ambiental de proyectos en la jurisdicción del municipio
Entidades del orden Regional	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR	Autoridad Ambiental, lidera las iniciativas de recuperación del río Bogotá y de los ecosistemas del municipio. Brinda directrices, determinantes ambientales, planes, programas, proyectos, intervenciones, control
	Gobernación de Cundinamarca – Secretaría de Ambiente	Función articuladora
Comité de verificación de la Sentencia del Río Bogotá	-	Verificación del cumplimiento de las órdenes de la sentencia
Empresas prestadoras de servicios públicos	Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB	Provee el agua para el municipio de Chía
	Empresa de Servicios Públicos de Chía Emserchía	Prestadora de los servicios de distribución de acueducto, alcantarillado y aseo
	AsoHonda	Acueducto veredal de la vereda Yerbabuena
	Progresar	Empresa prestadora de acueducto de las veredas Fusca y Yerbabuena
Orden local	Concejo Municipal de Chía	Regulación de los entes municipales
	Personería municipal	Control de la administración municipal
	Administración municipal	Funciones asignadas a las dependencias dentro del SIGAM
Gestión del riesgo	Defensa Civil	Conocimiento y prevención del riesgo y atención de desastres
	Cuerpo de Bomberos	Conocimiento y prevención del riesgo y atención de desastres
	Asojuntas	Agrupar el movimiento comunal del municipio



Organizaciones sociales y económicas	Agremiaciones económicas	Agrupan diferentes sectores de la economía local
	Veedurías ciudadanas	Veedores de los temas ambientales del municipio
	Colectivos ciudadanos	Interesados en diversos temas ambientales y protección de los recursos naturales del municipio
Sector académico	Universidades, instituciones educativas	Participan a través de las iniciativas del CIDEA, PRAES

Fuente: SDMA (2023)

24. SITIOS DE INTERÉS AMBIENTAL

De acuerdo con el documento “Inventario de atractivos turísticos” de la Secretaría para el Desarrollo Económico (2019), en Chía se cuenta con los siguientes sitios turísticos naturales:

24.1 Parque Natural Montaña del Oso

Fotografía 38. Parque Natural Montaña del Oso



Fuente: Secretaría para el Desarrollo Económico (2019)

Para llegar a la Montaña del Oso, desde la Vereda Yerbabuena, debe tomarse la vía que comunica al municipio de Sopó. Una vez se pasa el Centro Cultural Castillo Marroquín, debe tomarse la primera entrada a mano derecha que se dirige a la vereda Yerbabuena. Desde la vía, puede observarse la señalización correspondiente que indica la entrada a dicha vereda. Una vez allí, debe ascenderse por Yerbabuena entre 15 y 20 minutos en vehículo. Durante el ascenso a la Montaña del Oso se observa un paisaje natural, donde predominan las montañas y árboles de gran altura. Este también es un sector residencial, donde se observan casas de tipo campestre y condominios. La vía durante la vereda es pavimentada.

Una vez se llega al punto donde se encuentra señalizado el acceso a la Montaña del Oso, la vía deja de ser pavimentada y pasa a ser un corredor estrecho rico en vegetación. Por este mismo camino, debe continuarse durante aproximadamente 7 minutos hasta llegar a la portería del parque. El camino carece de señalización acerca del kilometraje faltante para llegar. Es importante mencionar, que para acceder debe haberse realizado una cita previa con el dueño o haber contratado los servicios que allí se ofrecen con anterioridad.

La montaña del Oso se sitúa a 3,200 metros sobre el nivel del mar y su ecosistema corresponde al subpáramo. El lugar, es un espacio propicio para el avistamiento de flora y fauna propia del ecosistema. Actualmente, se desarrolla un plan de manejo para senderos, programa a través del cual se desarrollan actividades de senderismo y se afianzan conocimientos sobre los mismos. Los recorridos pueden desarrollarse en 5 tipos de senderos: sendero de bosque, agua, historia, vida y suelos. Este tipo de servicio está dirigido en su mayoría a colegios y universidades como parte de una iniciativa de educación sobre el ecosistema presente en el parque y el cuidado de los recursos que en él se hallan. Durante las visitas, se recorren aproximadamente 800 metros por sendero, lo que en tiempo estima 2 horas y 30 minutos aproximadamente. También pueden realizarse actividades como rappel, escalada, eventos sociales, corporativos e investigaciones.

La montaña del oso cuenta con capacidad para 150 personas, 5 guías turísticos y servicio de alimentos y bebidas. Durante los recorridos no se observa señalización turística, sin embargo, esta puede no considerarse necesaria al contar siempre con la compañía de un guía. Este es un espacio ideal para reconectarse con el paisaje, reconocer el ecosistema y disfrutar de una espectacular vista al municipio de Chía y Bogotá.

24.2 Cerro de la Cruz

Fotografía 39. Cerro de la Cruz



Fuente: Secretaría para el Desarrollo Económico (2019)

La iglesia de la Valvanera no es el único atractivo presente en el Cerro de la Cruz. Si bien, esta iglesia se encuentra dentro del mismo cerro, el nombre bajo el cual este se denomina este último se debe en principio a una cruz ubicada al final de un camino en ascenso que se sitúa dentro del boquerón de Tenjo.

Una de las principales dificultades para llegar a la entrada que conduce al sendero peatonal del Cerro de la Cruz, es la falta de señalización que existe desde la Valvanera para tomar el camino que conlleva al Boquerón de Tenjo. Algunos transeúntes suelen indicar al visitante el camino a tomar, no obstante, algunos de ellos desconocen que el nombre del camino que lleva hasta el cerro, se denomina el boquerón de Tenjo.

Avanzando aproximadamente 7 minutos en vehículo por el boquerón de Tenjo, desde donde se observa un espectacular paisaje al municipio de Chía y sus alrededores, se sitúa la entrada peatonal al cerro. Se trata de un arco de color naranja con una cruz en la parte superior, que precede un camino de escaleras rústicas, construidas con palos de madera. Desde allí, se debe ascender durante un tiempo aproximado de 15 a 20 minutos por un camino rodeado de vegetación e inigualables paisajes naturales, desde donde puede observarse la longitud del Boquerón de Tabio y el Pico del Águila.

Durante el recorrido, no se observan residuos sólidos o algún tipo de contaminación visible. El sendero se encuentra en muy buenas condiciones y es un espacio propicio para realizar el Vía Crucis, ya que este sendero cuenta con las estaciones que lo caracterizan. Al final del recorrido, se encuentra la Cruz, levantada en el año de 1973 y una capilla visitada por feligreses en mayor afluencia durante los fines de semana. Antes de iniciar el recorrido, se observan entre 4 y 6 puestos de bebidas y frutas como alternativa para aquellos que se desplazan a pie o en bicicleta. La presencia de señalización turística es nula.

Durante el fin de semana se desplazan varios ciclistas y transeúntes al lugar. Además, se observa un patrullero de policía realizando rondas permanentes. No se percibe contaminación en el ambiente, ni en los recursos naturales disponibles allí; sin embargo, si se percibe contaminación auditiva, proveniente del pueblo que impide apreciar el ecosistema en el esplendor de los 5 sentidos.

24.3 Pico de Águila

Fotografía 40. Pico de Águila



Fuente: Secretaría para el Desarrollo Económico (2019)

Este pico de montaña se encuentra ubicado en el Resguardo Indígena. Desde allí, puede observarse a lo lejos una montaña con terminación en forma de punta. El acceso a este se realiza únicamente caminando a través de un sendero destapado en medio de la vegetación. Es un espacio ideal para realizar caminatas ecológicas, apreciación del paisaje y del ecosistema. No obstante, en la actualidad este tipo de recorridos no son permitidos por parte de la comunidad indígena.



No existe señalización en el inicio del camino que conduce al pico. Además, es un lugar solitario y al pertenecer al Resguardo Indígena, se presume que su acceso es restringido. Se conoce que en la parte baja del pico se han encontrado pictogramas, no obstante, estos se encuentran ubicados en la parte que corresponde al municipio de Cota.

Según testimonios de una habitante del lugar, el acceso al Pico ha comenzado a ser peligroso debido al reporte de robos y atracos en el lugar. Además, algunos visitantes utilizan este espacio para el consumo de sustancias psicoactivas.

24.4 Boquerón de Tabio

Antes de iniciar el camino que conlleva en ascenso a la Valvanera, por la vereda Fonquetá, se debe tomar la vía pavimentada que se encuentra al costado derecho y que conlleva a un camino sin pavimentar, pero en buenas condiciones de acceso vehicular y ciclístico. Se trata del Boquerón de Tabio, corredor diario de ciclistas que recorren inmersos en la vegetación una ruta rica en paisajes naturales rurales. A lo largo de este recorrido, se han establecido varias señales de kilometraje, horarios de acceso y actividades aptas a realizar, como el ciclo montañismo. El acceso a la vía puede hacerse todos los días de 5:00 am a 7:00 pm. No se observa a lo largo del boquerón algún tipo de establecimiento de alimentos o bebidas para los deportistas. Es un camino que aparenta seguridad, no obstante, es un sector solitario y no se observa cerca algún tipo de seguridad o acompañamiento por parte de las autoridades. La amplitud de la vía facilita el tránsito vehicular y de ciclistas. Además, pese a que esta es una vía destapada, no se observa levantamiento de polvo que pueda llegar a contaminar a gran escala el aire.

Fotografía 41. Boquerón de Tabio



Fuente: Secretaría para el Desarrollo Económico (2019)

24.5 Boquerón de Tenjo

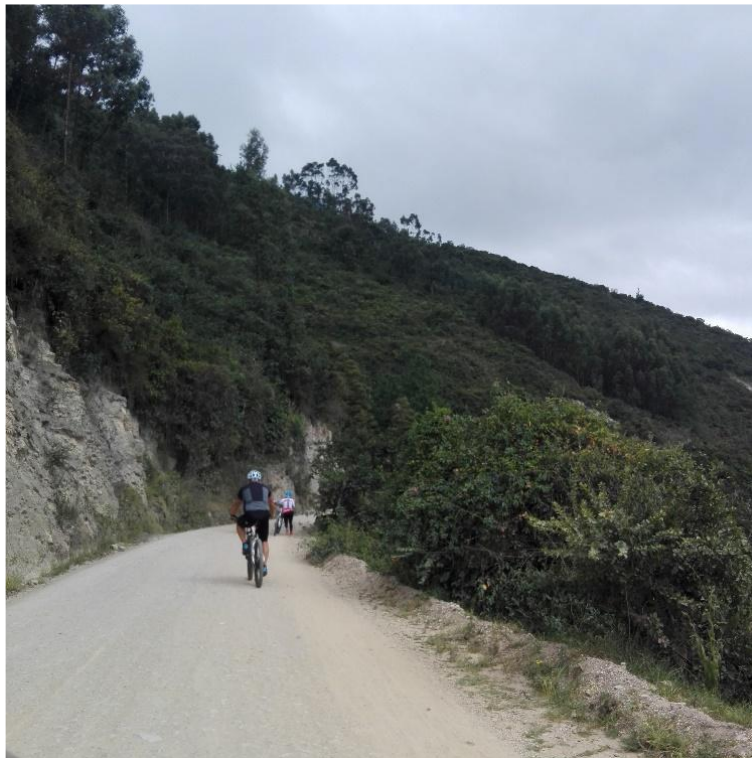
En el ascenso a la Capilla de la Valvanera se llega a un punto en el que el camino se abre en dos: uno de ellos, el izquierdo, conlleva a la capilla; el otro, el del costado derecho, dirige a los visitantes al boquerón de Tenjo. Este boquerón es una vía sin pavimentar, con espectaculares vistas desde los altos de las montañas, desde donde puede observarse el municipio de Chía, Cajicá, una parte



del norte de Bogotá e inclusive la Capilla la Valvanera. Desde que este camino inicia, antes de llegar a la Valvanera, no se observa ningún tipo de indicación o marcador que muestre la ubicación del visitante, el kilometraje, medidas de seguridad o cercanía a algún otro territorio. Sin embargo, si se encuentra señalizada esta vía como un espacio propicio para la práctica de ciclo montañismo. Además, los fines de semana se observan comerciantes de bebidas y fruta durante el recorrido.

Este camino suele ser confuso para los visitantes, ya que por falta de señalización se desconoce el destino al cual este dirige. Es importante destacar que, aunque se cuenta con paisajes imponentes y vistas espectaculares, el lugar es solitario y carece de seguridad. Así mismo, el levantamiento de polvo, a causa de las condiciones de la vía, puede llegar a ocasionar contaminación en el aire, así como afectaciones respiratorias en los visitantes. Este es un espacio propicio para la realización de ciclo montañismo o caminatas y es frecuentado en su mayoría durante los fines de semana.

Fotografía 42. Boquerón de Tenjo



Fuente: Secretaría para el Desarrollo Económico (2019)