



MUNICIPIO DE CHIA

DOCUMENTO TECNICO SOPORTE
PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL



GUILLERMO VARELA ROMERO

Alcalde

Secretaria de Planeación – Grupo de Ordenamiento Territorial

INTRODUCCIÓN

El proceso del desarrollo del Municipio y de las dinámicas económicas que se establecen en el municipio es imprescindible tener en cuenta la planeación que repercute en el desarrollo de sus habitantes, que debe ser equilibrada, brindando los servicios básicos de educación, espacio público, vías, protección al medio ambiente, servicios públicos y vivienda, por tal motivo es importante recordar que los habitantes tienen derechos y deberes con el territorio, por tal motivo la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial debe ir encaminada al cumplimiento de tal equilibrio social.

Teniendo que la planeación en Colombia es relativamente nuevo, y los municipios llevan una década con herramientas de planificación como son los Planes de Ordenamiento Territorial (POT). La formulación y adopción de los Planes de Ordenamiento hace más de una década se han identificado durante su vigencia falencias y fortalezas que se ven reflejados en el territorio.

Teniendo en cuenta que la revisión POT se debe hacer según lo establecido por ley, que sea la oportunidad para el Municipio de Chía corrija y fortalezca la tarea de la planificación del territorio y prevea el desarrollo y crecimiento económico de sus habitantes como una ciudad modelo para los próximos doce años.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la efectividad e impacto en el desarrollo físico del territorio a lo largo de doce (12) años; periodo durante el cual el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) adoptado mediante acuerdo 017 de 2000, fue implementado. La identificación de las dinámicas, tendencias urbanísticas, conflictos así como las oportunidades y fortalezas que el Municipio de Chía ha venido enfrentado y desarrollando durante la vigencia del POT, constituyen insumos fundamentales a tener en cuenta en la fase de diagnóstico previo a la etapa de formulación de la primera Revisión que se pretende adelantar.

CAPITULO I. COMPONENTE GENERAL

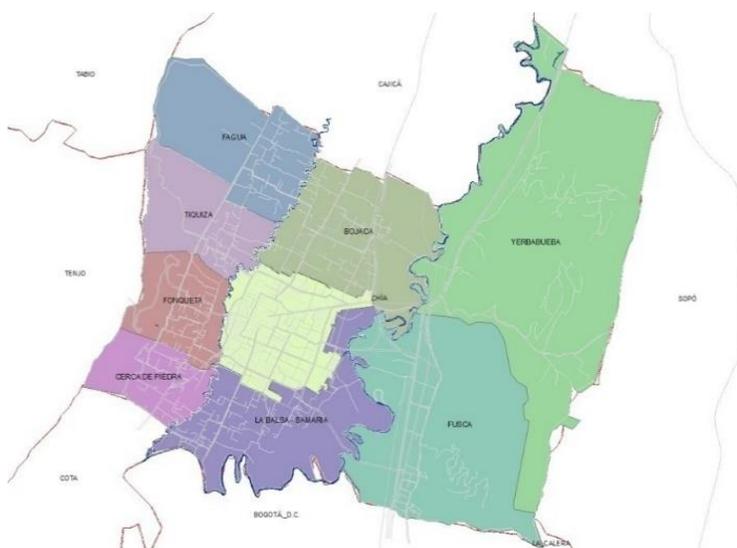
1. GENERALIDADES Y ASPECTOS ESPACIALES

1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.

El Municipio de Chía hace parte de los 116 municipios del Departamento de Cundinamarca, su cabecera Urbana principal está localizada a los 4° 52´ Latitud Norte y 74° 04´ Longitud Oeste, altura sobre el nivel medio del mar de 2.550 metros.

1.2. DIVISIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA.

El Municipio de Chía tiene una extensión de 80 kilómetros cuadrados aproximadamente, limita por el Norte con el Municipio Cajicá, por el Oriente con Municipio Sopo, por el Sur con el Distrito Capital Bogotá y con el Municipio de Cota, por el Occidente con los Municipios Tenjo y Tabio. La mayor parte de su territorio corresponde a la estructura orográfica de sus Cerros Orientales y Occidentales y en menor proporción a la zona del Valle con terrenos planos, donde se enmarcan ocho veredas; Bojacá, Yerbabuena, Fusca, la Balsa, Cerca de Piedra, Fonquetá, Tíquiza, Fagua, y dos zonas urbanas.



División Administrativa Municipio de Chía.
Fuente OSIAE

El Municipio de Chía es una sección política y administrativa, creada como Municipio mediante la Ordenanza 36 de 1954 y el Decreto Nacional 1510 de 1951 que aprueba el Decreto Departamental 441 de 1950.

1.3. DESCRIPCIÓN FISIAGRÁFICA

Chía está delimitada por un sistema montañoso en el que se destacan los cerros de la Valvanera y Pan de Azúcar, al occidente y oriente respectivamente. Su topografía se caracteriza por pendientes que oscilan entre 0 y 15% en el valle de los ríos Bogotá y Río Frío, y, mayores al 50% en los cerros orientales y occidentales, donde la cota máxima de altura sobre el nivel del mar se encuentra a los 3230 msnm aproximadamente.

1.4. PRECIPITACIÓN

El régimen de precipitación es bimodal con dos temporadas de lluvia durante los meses de septiembre-noviembre y abril-junio. De diciembre hasta principios de abril la región está dominada por el sistema tropical del alisio del noreste, lo que define un período más seco con poca ocurrencia de aguaceros. Adicionalmente, en los meses de junio y julio ocurre un verano menos acentuado que el mencionado anteriormente. Los meses más lluviosos del año corresponden a abril a octubre, con 101 mm para cada mes, mientras el más seco ocurre en enero con unos 27 mm.

1.5. TEMPERATURA

La temperatura media mensual multianual del aire es igual a 13.4°C, con un máximo promedio de 14.0°C para el mes de abril y un mínimo promedio de 13.1°C para los mes de enero. Los valores máximos promedio absolutos de temperatura del aire corresponden a 27.5°C mientras que los mínimos promedio absolutos sin del orden de -2.5°C se presentan respectivamente estos valores de temperatura a nivel media, máximo y mínimo mensual multianual.

1.6. HUMEDAD RELATIVA

La humedad relativa media anual multianual del aire es igual al 77%, con un máximo promedio multianual de 80% para el mes de octubre y un mínimo promedio multianual del 74% para el mes de enero.

La velocidad promedio del viento en superficie a nivel medio mensual multianual es igual a 1.5 m/s, con variaciones promedio entre 1.2 m/s para los meses de mayo, noviembre y diciembre y 2.0 m/s para el mes de julio. Adicionalmente, existe un incremento en la velocidad del viento desde por la mañana hacia las primeras horas de la tarde.

1.7. RELIEVE

La mayor parte del territorio es plano y corresponde a la Sabana de Bogotá; hacia el oriente y el occidente del municipio se encuentran algunos accidentes orográficos de escasa elevación, destacándose los cerros de la Cruz y Santuario, las cordilleras del Zanjón y Zaque. Casi todas sus tierras están comprendidas en el piso térmico frío y se hallan regadas por los ríos Bogotá y Frío.

1.8. CUERPOS DE AGUA (RURALES Y URBANOS)

El sistema hidrográfico del municipio está definido en su parte oriental por la cuenca del Río Bogotá y en su parte occidental por la subcuenca del Río Frío.

Cuenca del Río Frío:

La cuenca del Río Frío está compuesta por los territorios de los siguientes municipios:

Tabla 0-1. Municipios que componen en la cuenca del Río Frío

Municipio	Área	Porcentaje (%)
Zipaquirá	9370	49.7
Tabio	5350	27.4
Cajicá	1820	9.3
Chía	2340	12.0
Cogua	240	1.2
Cota	80	0.4
TOTAL	19560	100.0

Fuente: Propuesta De Zonificación, Reglamentación De Usos Del Suelo Y Prospección Para Los Cerros Orientales Y Occidentales Del Municipio De Chía En El Marco Del Prapot. Año 2002.

La localización de la cuenca de Río Frío está ubicado sobre la Cordillera Oriental con la siguiente delimitación al Norte con las Serranías que forman el páramo de Guerrero cuya altura oscila entre los 3600 m.s.n.m. y lo divide de la cuenca del río Cubillos, por la parte sur con el área plana del valle del río Bogotá sobre los 2550 m.s.n.m, por el oriente está limitado por el Páramo de Guerrero. Loma las Tres Patas, Alto de los Tres Cruces y la Cuchilla de San Jorge que lo separan de la cuenca del Río Bogotá cuyas elevaciones oscilan entre los 3000 y los 3600 m.s.n.m., por el Oeste limita con el Cerro de La Torre de los Indios, Alto el Páramo, Cerro de Peña Colorada, Cerro de Galeano, Loma el Gavilán, el Valle del río Chicú y el Cerro de Manjuí, cuyas elevaciones oscilan entre los 2800 y los 3600 m.s.n.m.

Por condiciones topográficas de Hoya del Río Frío se subdivide en dos áreas muy definidas, la primer está definida en entre su nacimiento y Puente Virginia, la cual presenta dos pequeños Valles, inicialmente el queda ubicado en la parte alta sobre los 3200 m.s.n.m. y otro contiguo al Boquerón de La Virginia, en los cuales, las pendientes están por debajo del 5% enmarcados dentro de laderas no uniformes cuyas pendientes transversales se incrementan rápidamente hasta alcanzar pendientes superiores al 100%; la segunda la conforman la zona plana de Cajicá y Chía, donde las pendientes transversales son inferiores al 5%.

La cuenca del Río Frío se encuentra en una altitud comprendida entre los 3600 y 2550 m.s.n.m. y su clima está clasificado como frío andino con una temperatura de 10.5°C en las zonas altas, tomando como estación representativa la Estación de El Neusa y de 13.5°C tomado como estación representativa la de Tabio en las zonas bajas de la Hoya, con fluctuaciones entre los 18°C y 5°C en épocas de baja precipitación, con presencia de heladas, especialmente en los meses de diciembre, enero y febrero.

La precipitación media multianual dentro de la Hoya del Río Frío, varía desde los 1200 mm, en la Laguna de Pantano Redondo, hasta los 800mm, en la zona de Chía, como puede apreciarse en el plano y presenta una precipitación media multianual de 1050 mm.

La variación intra-anual de la precipitación se caracteriza por tener dos épocas lluviosas; una en abril – mayo y otra en octubre – noviembre, siendo mayor ésta última y dos periodos secos; diciembre, marzo y junio –septiembre, notándose mayor intensidad en el primero.

La principal fuente de agua superficial de que dispone el distrito para su abastecimiento la constituye el Río Frío, que posee afluentes principales como la Quebrada El Hornillo y Honda o Santa Isabel.

El Río Frío nace en el Páramo de Guerrero a 3600 m.s.n.m., tienen un área de drenaje total de 195.6 km² y desemboca al río Bogotá después de un recorrido de 65 km, con una pendiente media de 1.2%. Sus registros están controlados por la estación limnimétrica de Santa Isabel, la cual tiene información desde 1963; con un caudal medio de 1.10 m/s, para un área de drenaje de 96.9 km² y por la estación limnigráfica de La Virginia, la cual tiene un registro desde 1947 con un caudal medio de 1.80 m/s, para un área de drenaje de 159.1 km².

Parámetros físicos. Como se dijo anteriormente, en la Hoya existen dos sitios de mediciones de caudal: Santa Isabel y La Virginia, por lo cual se determinarán los parámetros físicos hasta el río Bogotá.

1.9. POBLACION

La proyección de población efectuada por el DANE con base del censo 2005 presenta un crecimiento acelerado de la población que recoge la dinámica poblacional del municipio.

Según las estimaciones de DANE en el año 2020 el municipio de Chía contara con una población total de 141.917 habitantes

AÑO	Proyección DANE
2005	97,896
2006	100,813
2007	103,568
2008	106,355
2009	109,160
2010	111,998
2011	114,881
2012	117,786
2013	120,719
2014	123,673
2015	126,647
2016	129,652
2017	132,691
2018	135,752
2019	138,822
2020	141,917

Estimaciones de Población DANE

La migración es el principal responsable del crecimiento poblacional del municipio. En la actualidad la mayor parte del flujo migratorio proviene de la ciudad de Bogotá D.C. debido a la ventaja que representan para quienes llegan al municipio contar con vivienda, colegios, universidades y zonas comerciales en ciudades intermedias con gran comodidad

1.9.1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN

Según la distribución geográfica efectuada por el DANE la mayor parte de la población se concentra en el perímetro urbano con un 78% aproximado.

	Total	Urbana	Rural
Población Censo 1993	45.696	41.632	4.064
Población al inicio del POT 2000 ¹	61.783	56.522	5.261
Población Censo 2005	97.907	73.852	24.055
Población proyectada 2013 ²	120.719	94.209	26.510

Crecimiento de la Población según Censos DANE y proyección de los mismos

Al analizar la información de suscriptores al servicio de acueducto suministrada por la Empresa operadora de los servicios de acueducto y alcantarillado, se puede determinar que

¹Tomado de: Proyecciones_municipales_1995_2005_CENSO_1993.pdf. Consultado en: <http://190.25.231.249/metadatos/index.php/catalog/149>

²Tomado de: Series de proyecciones municipales por área 2005_2020.xls. Consultado en: http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=72

esta distribución se viene trasladando al área rural de manera significativa, teniendo un registro en el área rural de 37,18% suscriptores en el año 2006 a un 41,87% en el 012.

N° SUSCRIPTORES

SERVICIO	ACUEDUCTO				TOTAL
	AÑOS	URBANO	%	RURAL	
2006	13509	62,82%	7997	37,18%	21506
2007	13826	62,29%	8371	37,71%	22197
2008	14338	62,03%	8776	37,97%	23114
2009	14634	61,03%	9343	38,97%	23977
2010	15116	59,52%	10282	40,48%	25398
2011	15378	59,52%	10460	40,48%	25838
2012	15995	58,13%	11519	41,87%	27514

Suscriptores de acueducto.

Fuente Hydros Chía S.C. por A. ESP

Para analizar el comportamiento poblacional por veredas, se tomó como referencia la información del registro 1, teniendo como consideración la variable destino económico A, R³; adicionalmente en este cálculo no se incluyeron los predios que indican un área construida inferior a 35 M² y superior en la zona rural a 1000 M² y en la zona urbana a 300 M², debido a que una unidad de vivienda mínima puede generar un área de construcción de 6 x 6 mts (36 M²).

Como resultado de la consulta a la base predial con los criterios antes mencionados se pudo estimar una población cercana a los 90 mil habitantes, es decir un 74,19% sobre la población proyectada según DANE. Igualmente se puede evidenciar que la mayor concentración de predios con destinos habitacional, residencial o mixtos después del área urbana se localiza en la vereda de Bojacá con un 12,57 % del total de predios.

ZONA o VEREDA	N° Predios	Habs (predios *4)	%
Bojacá	2814	11256	12,57%
Fagua	588	2352	2,63%
Tiquiza	562	2248	2,51%
Fonquetá	837	3348	3,74%
Cerca de Piedra	740	2960	3,31%
Yerbabuena	725	2900	3,24%
Fusca	224	896	1,00%
La Balsa	1436	5744	6,41%
Casco Urbano	13501	54004	60,30%
Mercedes de Calahorra	962	3848	4,30%
TOTAL	22389	89556	100,00%

Estimación de población por predios catastrales.

Fuente registros 1 IGAC 2013

Otro factor con el cual se viene calculando la población para las veredas es la restitución fotogramétrica sobre el ortofotomapa generado por el IGAC en el año 2009, teniendo en cuenta el número de construcciones habitacionales, se aprecia que la mayor población después del perímetro urbano se concentra en las veredas Bojacá, La Balsa y Yerbabuena respectivamente

³Resolución 0070 del 4 de febrero de 2011 IGAC. Artículo 86.-Clasificación catastral de los predios por su destinación económica. Registros 1 del Catastro variables A – Habitacional: Predios destinados a vivienda.

Vereda	Construcciones Habitables (Bloques)	Habs (Construcción * 3,7)
Bojacá	3471	12842,70
La Balsa	2152	7962,40
Yerbabuena	2120	7844,00
Fagua	1526	5646,20
Cerca de Piedra	1331	4924,70
Fonquetá	1261	4665,70
Fusca	1182	4373,40
Tíquiza	913	3378,10
TOTAL	13956	51637,20

Estimación de población por construcciones habitacionales según restitución aerofotográfica.

1.10. RESGUARDO INDÍGENA.

Según el Acuerdo No. 315 de 2013 expedido por el Instituto Colombiano de Desarrollo Rural (INCODER) por el cual se constituye el Resguardo Indígena Muisca de Fonquetá y Cerca de Piedra, localizado en jurisdicción del municipio de Chía, Departamento de Cundinamarca. Y según antecedentes del acuerdo 315 de 2013 aparece en la Escritura Pública número 6 de abril de 1834 de la Notaría del circuito de Zipaquirá, y la sentencia proferida por el juzgado cuarto civil del circuito de Bogotá.

1.10.1. UBICACIÓN ÁREA Y POBLACIÓN⁴.

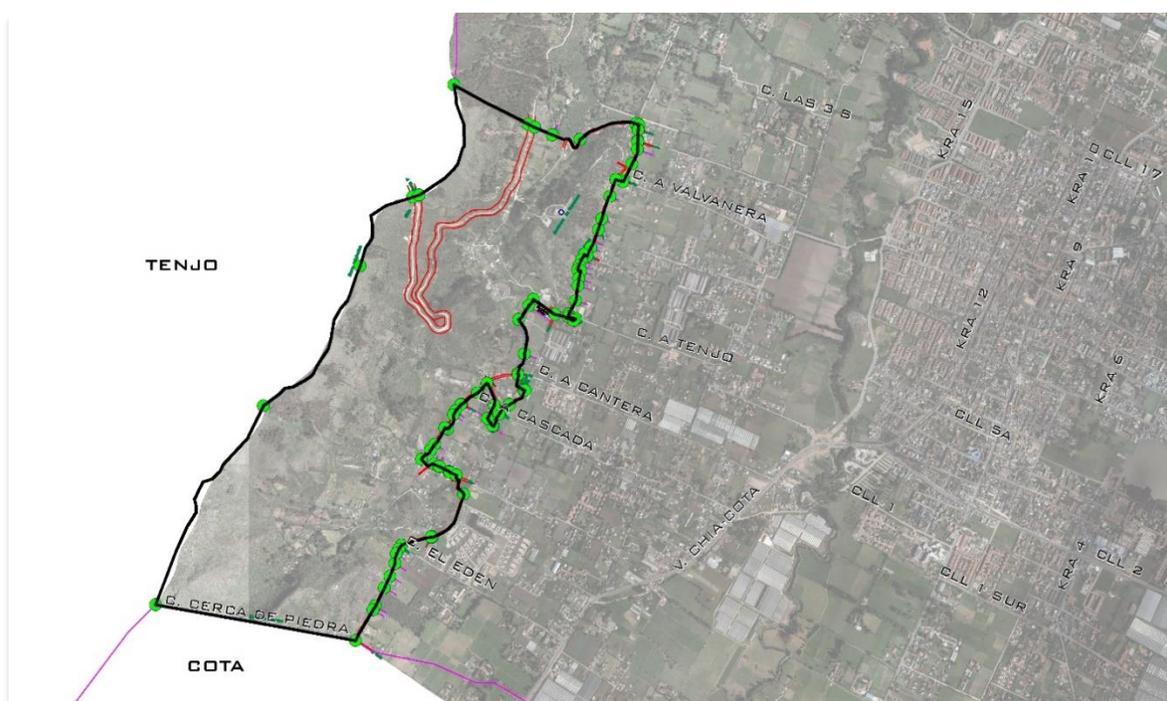
Sobre el costado suroccidental se encuentra ubicada la zona del resguardo indígena, el cual limita al Norte con la Vereda de Tíquiza, al Sur con el municipio de Cota Hacienda el Noviciado, al Oriente con la Vereda Cerca de Piedra, Vereda Fonquetá y al Occidente con Tabio y Tenjo.

El territorio se encuentra dividido en cuatro sectores: La Pinochera, Pueblo Nuevo, La Arenera y Los Lavaderos. (Folio 448 del expediente)

El área a construir como resguardo es de doscientas hectáreas y dos mil setecientos cuarenta y un metros cuadrados (200 ha + 2.741 m²), según plano de INCODER numero 001902PS25175 de octubre de 2012 (folio 426 del expediente).

La comunidad está conformada por 877 personas, agrupadas en 313 familias de las cuales 416 son hombres que representan el 47.5% y 461 mujeres que corresponden al 52.5% de la población (folio 379 expediente).

⁴Según Acuerdo No. 315 de 2013, (INCODER) en cumplimiento del artículo 11 del Decreto número 2164 de 1995, se elaboró el Estudio Socio económico, Jurídico y de Tenencia de Tierras para la constitución del resguardo Muisca de Chía (folios de 339 al 413 del expediente); así mismo, se levantó plano número 111902PS25175 de octubre de 2012, levantamiento topográfico y redacción técnica de linderos.



Limite resguardo indígena, Según Acuerdo No. 315 de 2013, (INCODER)
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial GOT-

1.10.2. TENENCIA DE TIERRA⁵.

En la actualidad el territorio de la Comunidad Indígena Muisca de Fonqueta y Cerca de Piedra es un predio de 200 ha + 2.741 m², correspondiente al número 1 catastral 00-00-002-0572-000, plano INCODER número 001902PS25175 de octubre de 2012 y que se viene administrando a través del cabildo, el territorio tiene el siguiente manejo ambiental así:

El 10% del territorio está ocupado por zonas comunes (Vías, senderos, sitios de recreación, como canchas de futbol, baloncesto; y los parques infantiles)

El 70% es de reserva forestal, donde se encuentran tres nacimientos de agua importantes para la comunidad y para la región; estos son El Zanjón, La Quebrada, El Jordán llamado también holló de venado.

El 20% restante ha sido destinado para la construcción, y de esta distribución la casa debe ocupar el 30% y el resto debe ser destinado para cultivos. Es un compromiso que el comunero o la comunera debe adquirir por escrito (folio 402 expediente).

Consideraciones Jurídicas.

En el artículo 2°. Naturaleza Jurídica del Resguardo Constituido. En armonía con lo dispuesto en los artículos 63 y 329 de la Constitución Política, el predio que por el presente acuerdo se constituye como resguardo es inajenable, imprescriptible e inembargable y de propiedad colectiva. En consecuencia, los miembros del Resguardo Indígena beneficiario no podrán enajenar bajo ningún título ni arrendar o hipotecar los terrenos que constituyen el resguardo.

1.11. GEOLOGÍA

- Formación Guaduas

⁵Según Acuerdo No. 315 de 2013, (incoder)

La Formación Guaduas aflora en fajas irregularmente distribuidas en la Sabana de Bogotá, desde el norte en los municipios de Lenguazaque, Suesca y Cogua, hasta el sur en los municipios de Silvania y Cabrera (IGAC, 2000), y en la zona de estudio aflora en el sinclinal de Teusacá, puntualmente en la zona de Tibitó y la Vereda Yerbabuena del municipio de Chía; hacia el sur y el occidente aflora en zonas de montaña de los municipio de Facatativá y Soacha. Se compone en general de arcillolitas laminares de color gris claro, con intercalaciones de limolitas y areniscas de grano fino, además de la presencia de algunos lentes de carbón (IGAC, 2000).

- Depósitos de origen aluvial y lacustre recientes.
- Formación Chía

La componen sedimentos aluviales de grano fino que se encuentran a lo largo de la red fluvial que cruza la Sabana de Bogotá. Aparece por debajo de las llanuras de inundación de estos ríos. En las zonas en donde los ríos Tunjuelito, Subachoque, Frío y Siecha se internan en la cuenca del río Bogotá, esta formación siempre está suprayaciendo a la Formación Río Tunjuelito y también está por encima de la Formación Sabana. Se compone principalmente de arcillas; en algunas partes hay presencia de limos y en áreas fangosas se observan arcillas diatomíticas. Tiene un espesor máximo de 5 m. Estos depósitos conforman terrazas fluviales por erosión con superficie plana, de pendientes suaves y tallados por la acción de los ríos biblio.

El área tipo de esta formación se encuentra en la llanura de inundación del río Bogotá en el municipio de Chía; está compuesta por varios metros de arcillas moteadas de colores gris y naranja. En las regiones más áridas de la Sabana de Bogotá se encuentra en esta formación secuencias de limos de relativo espesor, atribuidas a fenómenos erosivos en las pendientes adyacentes, que hicieron que, en los últimos miles de años, se incrementara la deposición de limos.

Las arcillas de la Formación Chía son de edad Holocénica. Es suprayacente a las Formaciones Río Tunjuelito y Sabana (Montoya y Reyes, 2005).

Geología estructural

- Estructuras Sinclinales
- Sinclinal de Checua

Esta estructura está localizada entre las localidades de Zipaquirá y Lenguazaque, aunque realizando un análisis regional se puede extender hacia los municipios de Cajicá y Chía. Es una estructura asimétrica con el flanco oriental más inclinado y en algunos sectores invertido por efecto de la falla de Cucunubá, y hacia el sur está cubierto con depósitos cuaternarios, sin influencia de lineamientos de fallas importantes. El núcleo de este sinclinal está conformado por rocas de la Formación Bogotá y en los flancos afloran rocas de las formaciones Cacho y Guaduas.

1.12. GEOMORFOLOGÍA

- Sedimentación de origen lacustre y aluvial

La etapa más importante en la configuración morfogenética de la Sabana es el depósito de sedimentos de origen lacustre, originados por la denominada Laguna de Bogotá. Esta laguna se considera que fue formada por los aportes de las corrientes provenientes de las partes altas de la Sabana hacia principios del Cuaternario. El nivel de la laguna estaba relacionado con los períodos glaciales e interglaciales, por lo que su oscilación y posterior desecación ocurrió de manera escalonada formando diferentes niveles de terrazas. Cuando finalizó la última época glacial hace aproximadamente 12.000 años, la laguna se desecó progresivamente, dejando sedimentos finos (arcillas y limos) con alta cobertura de materia orgánica. Las evidencias actuales del pasado lacustre de la Sabana se encuentran

principalmente en los antiguos niveles de depósito de la laguna con aspecto aterrazado y en los humedales actuales.

La sedimentación de origen aluvial es dominada por la dinámica de los ríos Bogotá, Frío, Subachoque-Balsillas y en menor medida, del río Chicú. La sedimentación aluvial activa se caracteriza por depósitos de grano fino a muy fino, con gran cantidad de materia orgánica y la ocurrencia de inundaciones en períodos de pluviosidad alta. Aunque la dinámica actual y el transporte de sedimentos de los ríos Bogotá y Chicú son muy baja y muy afectada por los impactos antrópicos actuales, están presentes algunas evidencias morfológicas particulares que son detalladas en la definición de las unidades geomorfológicas de origen aluvial.

- Unidades geomorfológicas
- Paisaje estructural de montaña

Cordillera Oriental, son de tipo estructural con plegamientos y en general configuran el borde de la planicie fluvio-lacustre. Su dirección varía entre Suroeste - Noreste (en los municipios de Facatativá, Gachancipá y Tocancipá) y Sur-Norte (en los municipios de Sopó y Soacha). Por procesos erosivos y denudacionales, y en algunas zonas por influencia de movimientos gravitatorios, se encuentran depósitos de material coluvial y coluvio-aluvial hacia el contacto con la zona plana. Dentro de este paisaje se definen dos unidades de relieve: la unidad de lomas y colinas, y los glacis de acumulación.

- Cuesta (MK)

Son estructuras rocosas que han sufrido plegamiento y erosión, están compuestas por arcillolitas y areniscas con diferentes grados de alteración. La diferencia altitudinal entre la base y el tope es superior a 300m. Está caracterizado por plegamientos expresados en anticlinales y sinclinales, influenciados por actividad tectónica tanto antigua como reciente. Se encuentra en las zonas altas de los municipios de Facatativá, Bojacá, Sopó, Chía, Tocancipá y Gachancipá.

2. INFRAESTRUCTURA

2.1. INFRAESTRUCTURA VIAL

2.2.1. EVALUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL.

El Plan de Ordenamiento Territorial Acuerdo 17 de 2000 buscaba dentro de:

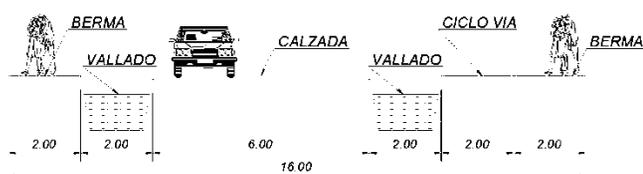
- Sus objetivos: lograr el asentamiento de una nueva cultura de comunicación y movilidad para optimizar la infraestructura de tecnologías de información y comunicación, vial y de transporte.
- Sus estrategias
 1. Adoptar el plan vial y de transporte municipal articulado con el plan Distrital, Departamental y Nacional.
 2. Incentivar la construcción de redes y vínculos de información y comunicación para agilizar y optimizar la toma de decisiones y las relaciones de los ciudadanos, al interior del municipio y con su área de influencia.
- Sus fines:
 1. Conformar los anillos veredales para integrar y comunicar el área rural y urbana
 2. Integrar el área oriental del municipio al casco urbano y al territorio occidental a través de dos vías

3. Distribuir racionalmente y con fluidez el tráfico Municipal, Departamental y Nacional.
4. Estructurar al interior del casco urbano un sistema de vías que agilicen la movilidad

De lo cual durante la vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial objeto de esta revisión se ejecutó parcialmente, sin embargo lo planteado en los objetivos, estrategias y fines es de vital importancia para la funcionalidad y productividad de los habitantes de cualquier territorio, es donde vemos la necesidad de crear las estrategias puntuales para garantizar que las dinámicas económicas, sociales y urbanas, se logren articular con un solo objeto. Configurar un territorio que crece en todas sus extensiones en la misma proporcionalidad, es decir que el crecimiento poblacional sea directamente proporcional al crecimiento del espacio público, la infraestructura, la conectividad, la movilidad, y todo aquello que garantiza una ciudad competitiva, inteligente e innovadora.

A pesar de contar con 268 Km de vías, actualmente el Municipio de Chía enfrenta grandes dificultades en la movilidad en todo su territorio tanto de vehículos motorizados, como no motorizado peatón y bicicleta, debido a la falta de un plan vial y de transporte municipal articulado con el plan distrital, departamental y nacional.

Ya que la falta de continuidad en las vías no permite la conectividad del área oriental del municipio al casco urbano y al territorio occidental, la falta de los adecuados anchos en las secciones viales del municipio no permiten el tránsito con seguridad; como el caso de los anillos veredales, en el continuo proceso de inversión en las últimas administraciones especialmente en el mejoramiento de la carpeta de rodadura con la aplicación del Slurry, material que permite mejorar las condiciones de los mismos, en época de invierno mejorando el drenaje, y en época de verano disminuyendo la contaminación por el polvo, sin embargo durante la vigencia del POT no se realizó la ampliación de los anillos veredales, sección vial de diez y seis (16) metros, donde se daba continuidad y conectividad a los habitantes por medio de las cicloruta y los andenes.



Perfil Vial Ciclo Vías
Fuente: Plano 1A, Acuerdo 17 de 2000 POT.

La combinación de medios de transporte como la bicicleta, la moto, los vehículos particulares, transporte de carga y el servicio público (taxis, Transporte intermunicipal y transporte colectivo urbano) junto con el peatón, sobre estos anillos en secciones actuales desde 6 a 10 metros de calzada, han generado uno de los mayores conflictos en cuanto a seguridad vial en la zona rural. En la imagen se aprecia que dentro del Plan de Ordenamiento Territorial se dejaron planteados los corredores que garantizarían dicha conectividad y vías con sendero exclusivo para ciclas.

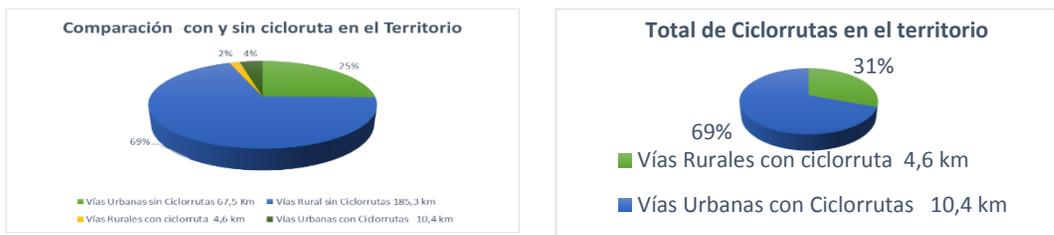


Plan Vial Veredal y Cicloruta
Fuente: Plano 1A, Acuerdo 17 de 2000 POT.

Al realizar un inventario de las vías exclusivas para Bicicletas encontramos que de los 268 km con los que cuenta el territorio solo el 6% cuentan con Cicloruta, lo que equivale a 15 Km. En la imagen se aprecia las vías con sendero exclusivo para bicicletas.

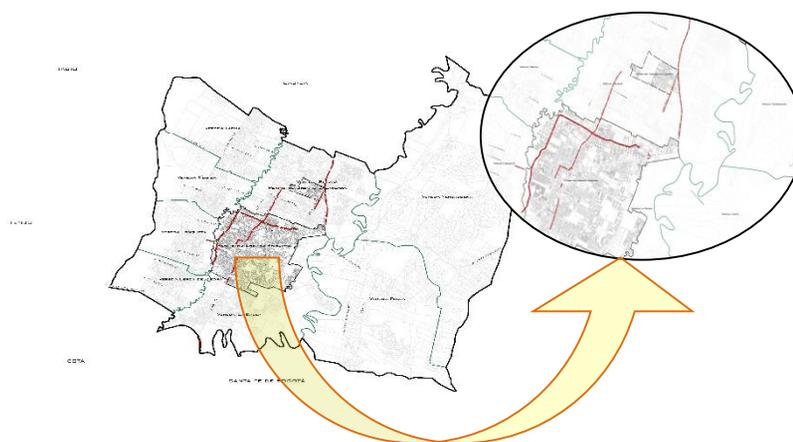
Para determinar el estado de las vías exclusivas para bicicletas se realizó un inventario, que con ayuda de la aerofotografía, nos permitió determinar y establecer si la Ciclorruta se encuentra en zona rural o urbana, la dirección, las dimensiones de la sección transversal, longitud, esto con el objetivo de hacer un análisis, del estado de las Ciclorruta en el Municipio.

Dentro de lo que se destaca en la ejecución de las vías del Municipio de Chía, es que el total de vías con las que cuenta Chía solo el 2% se encuentra localizado en la zona rural y el 4% en la zona Urbana.



Ciclorruta - Fuente: Cartografía diagnóstico de la RPOT- 2012

El mayor número de kilómetros de vía exclusiva se encuentran localizados en la Zona Urbana de Municipio con un 69% donde se destacan vías como la Av. Chilacos con 7.7 km y la carrera 10 con 1.5 km, en este último es importante destacar que esta se encuentra fraccionada en tres tramos. En la zona rural por el contrario los tramos que se destacan se encuentran localizados en vías de conexión con Cajicá, la Carrera 9 con 2.14 km y la Autopista Chía Cajicá (Camino de los Zipas) con 2.2 km. De esto lo que concluimos es que el territorio no cuenta con las vías necesarias para garantizar la movilidad y la conectividad de este importante medio de transporte para la población del municipio de Chía.



Ciclo Rutas Existentes

Fuente: Cartografía diagnóstico de la RPOT- 2012

Inicialmente se analizó la sección transversal de las vías exclusivas para bicicletas con el fin de establecer el ancho mínimo que se requiere exigir en el nuevo POT, que no solo le dé cumplimiento a la exigencias mínimas de la norma si no que permita la segura accesibilidad a las cicloruta, la atracción de la población y el punto de equilibrio entre la demanda y la oferta para este importante medio de transporte para la población del municipio de Chía.

PRINCIPAL	Sección (m)	Zona	Costado	Dirección	Longitud del Tramo (m)	LONGITUD (m)
Carrera 9	2,5	Rural	Occidental	Bidireccional	991,0	2141,88
	2	Urbana	Occidental	Bidireccional	1150,9	
Av. Chilacos	1,2	Urbana	Occidental - Norte	Unidireccional	3875,2	7712,21
	1,2	Urbana	Oriental - Sur	Unidireccional	3837,0	
Carrera 10	2,2	Urbana	Oriental	Bidireccional	599,4	1505,24
	2,2	Urbana	Occidental	Bidireccional	84,5	
	3	Urbana	Occidental	Bidireccional	299,3	
	3	Rural	Oriental	Bidireccional	522,0	
Carrera 2 Este	2	Rural	Oriental	Bidireccional	608,1	608,10
Autopista Chía - Cajica	2,5	Rural	Occidental	Bidireccional	2292,1	2292,08
Vía a Fonqueta	3	Rural	Sur	Bidireccional	221,3	221,34
Glorieta Avenida Pradilla	1,4	Urbana	Oriental	Bidireccional	88,5	88,46
Calle 13	2	Urbana	Norte	Bidireccional	265,3	265,33
Carrera 12	1,5	Urbana	Occidental	Bidireccional	266,0	266,00
Total de Vías exclusivas para Bicicletas					15100,6	15100,64

Total de Vías Exclusivas

La Avenida Chilacos cuenta en la actualidad con una ciclorruta unidireccional a cada costado y a nivel del andén, esta tiene una sección transversal de 1,20 m, esta ciclorruta con una longitud total de 7,7 km, corresponde al 51,07 % del total de vías con ciclorruta en el Municipio de Chía, para este tramo se estableció la dificultad que tiene su utilización parte de las dimensiones del perfil, que si bien le da cumplimiento a la norma mínima no cubre la demanda de todo el sector, ya que esta ciclorruta se conecta con otra de las ciclorruta importantes del Municipio, la carrera 9ª, y la percepción del ciclista es de inseguridad por el carril tan reducido y los elementos que la separan, son poco amigables, lo que genera la percepción de estar muy cerca a los vehículos. Como conclusión podemos decir que este tramo de ciclorruta es uno de los más significativos por tener la ciclorruta en ambos

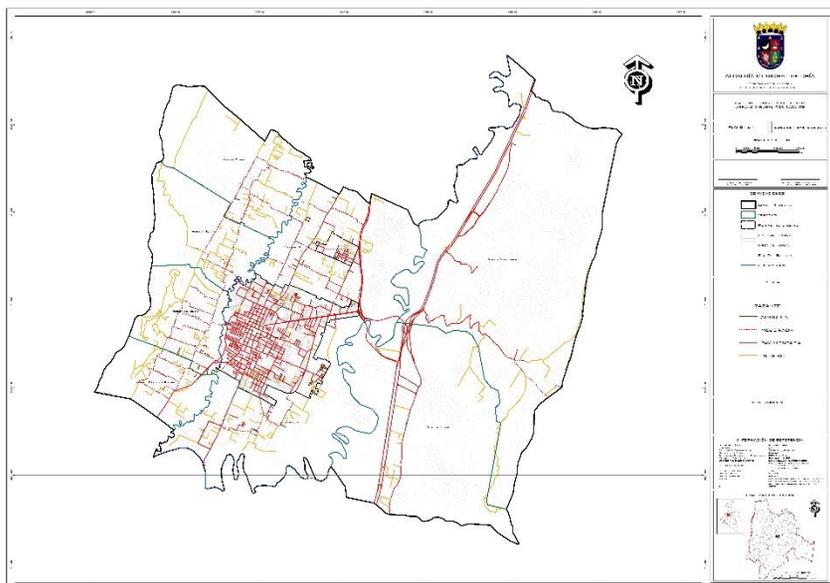
costados y tener conectividad en la propuesta del Plan Vial, pero es necesaria una muy buena campaña de educación vial que garantice su utilización correcta y generar los otros corredores que la conecten con toda la propuesta del Plan Vial.

La Autopista Chía – Cajicá, es el segundo corredor en importancia, por su longitud, ya que corresponde al 15,18% del total de las vías con ciclorruta del Municipio de Chía, con 2.2 km, de esto es importante resaltar que esta es una vía de carácter Nacional, de doble calzada, por donde transita transporte de carga, transporte público, entre otros, la ciclorruta se encuentra en un solo costado (Occidental), a nivel del andén y es bidireccional, que a pesar de su importancia en la actualidad esta ciclorruta no tiene conectividad adecuada para las ciclas, con ninguna de las ciclorruta existentes, la sección de 2,5 m, por estar a nivel del andén cuenta con unas condiciones de seguridad que generan atracción a los ciclistas. En la actualidad se está realizando los estudios para la Ampliación y mejoramiento de la Avenida Pradilla en la primera fase que comprende la variante hasta Centro Chía donde se contempla generar la conectividad adecuada para los ciclistas en estas dos importantes vías.

La ciclorruta de la carrera novena ocupa el tercer puesto por longitud con un 14% del total de vías exclusivas para ciclistas, con 2.1 km, esta vía tiene una gran importancia por ser una de las vías alternativas para conecta al municipio de Chía con Cajicá, en este sector se encuentran ubicados algunos de los principales cultivos de flores del Municipio de Chía, actividad económica que genera un volumen grande de ciclistas que se desplazan a su lugar de trabajo, por lo que es una de las ciclorutas más utilizadas en el municipio, esta cuenta con una sección de 2.0 m a 2.5 m, pero no cuenta con la conectividad planteada por los anillos veredales, que conectarían esta vía con los principales nodos generadores de empleo, al igual que los centros educativos públicos y privados que se encuentran localizados en esta zona, generadores de viajes de transporte especial (escolar).

El estudio que realizo la Universidad Militar Nueva Granada en su encuesta arrojo como dato importante que el 21% de las personas que se movilizan en el municipio lo hacen en Bicicleta, siendo este el principal sistema de transporte utilizado, se requiere darle la importancia dentro del Plan Vial del Municipio.

Hay carencia de ciclorutas, y las pocas que existen no cuentan con un perfil adecuado a las necesidades ni con una adecuada conectividad entre ellas, además la falta de cultura ciudadana o autorregulación para el buen uso de las vías por parte de los ciclistas, es una de las principales causas de accidente en el Municipio de Chía. De este inventario que se realizó de las ciclorutas



Adicionalmente el aumento desmesurado del parque automotor en los últimos años ha incrementado las dificultades para una adecuada movilidad, esto sumado a la deficiente estructura de las vías, provoca un tránsito muy lento, que con el mal estado de las vías comienza a ser un grave problema para el desarrollo de la ciudad.

De tal manera, es necesaria la creación de una red de vías arterias con un perfil vial mayor a 30 mts, y vías secundarias con perfiles viales de 16 a 29.50 mts, que este articulada con la red vial del departamento y Nacional, las cuales garanticen la distribución del tráfico tanto público como particular en el futuro, en la totalidad del Municipio, así como la garantía para la conectividad Regional y Nacional.

La red de vías tipo Troncal y arterias, tienen características especiales como:

Sección entre 30 a 40 metros.

Dos calzadas mínimo de dos carriles cada una.

Separador central.

Ciclo ruta.

Andenes.

Franja ambiental.

Canalización de redes eléctricas, telecomunicaciones.

Alcantarillados

Paraderos del sistema integrado de transporte y demás servicios que se requieran.

También es necesario, el mejoramiento de la red de ciclo rutas, donde se incentive el uso de la bicicleta, como una forma alterna de transporte, de tal forma se minimice la contaminación ambiental, así como los costos de desplazamiento de los habitantes de Chía. Adicionalmente el aumento del parque automotor en los últimos años ha incrementado las dificultades para una adecuada movilidad, esto sumado a la deficiente estructura de las vías, y el mal estado de las vías comienza a ser un grave problema para la conectividad de la ciudad.

- Estudios y proyectos viales adelantados durante los 12 últimos años.

En los 12 últimos años el municipio de Chía adelanto estudios previos de algunos corredores viales necesarios para mejorar la movilidad del municipio, y la construcción de algunas vías locales que permitirían mejorar las condiciones de tránsito, equivalentes a 4.8 km, sin embargo no se ejecutaron los proyectos viales necesarios para permitir mejorar conectividad con la región como la Troncal del Peaje, Troncal de Cataluña, la ampliación de la Avenida Pradilla entre otros.

PROYECTOS	Avance	KM
Proyección zona urbana. vías urbanas avenida Chilacos y 15	100,00%	4.00
Calle 15 entre carreras 8a y 9a y la prolongación Cra 8 hasta Avenida Pradilla.	50,00%	0.2
Vía entre la Avenida Pradilla y la calle 12 a la altura de la carrera 2ª.	30,00%	Estudio
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 especificaciones V-6	30,00%	Estudio
Calle 6ª entre La Palestina y carrera 1ª A con especificaciones V-6	25,00%	Estudio
Ampliación de la vía a Guaymaral con perfil V-3	10,00%	Estudio
Carrera 10ª entre calles 17 y 21 con especificaciones V-6	50,00%	0.2
Carrera 4ª entre calles 29 y 35 con especificaciones V-6	45,00%	Estudio
Carrera 7ª entre calle 2ª o Variante y calle 1ª sur	75,00%	0.4
Mantenimiento de la red vial existente y proyectada	75,00%	Mantenimiento
carrera 9	65,00%	Estudio
Total vías construidas		4.8

Estudios y proyectos viales adelantados durante los 12 últimos años

2.2.2. CARACTERIZACIÓN DE LAS VÍAS DEL MUNICIPIO.

2.2.2.1. SEGÚN SU COMPETENCIA.

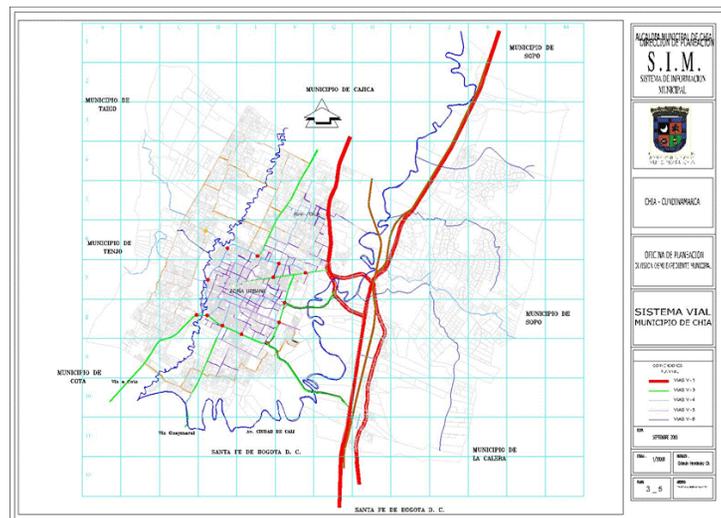
Debido a la ubicación geográfica que presenta el municipio de Chía frente a la región, cuenta con diferentes tipos de corredores viales de gran importancia por donde se moviliza tráfico pesado de orden regional, vías que se encuentran ubicadas dentro del perímetro municipal, pero no se encuentran a cargo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

Carreteras nacionales: a cargo del Instituto Nacional de Vías como la Autopista Central del Norte, la Carretera Central del Norte, la Vía Chía - Cajicá.

Carreteras Departamentales: son aquellas a cargo de los Departamentos. Forman la red vial secundaria de carreteras, Variante Chía-Cota. Avenida Guaymaral.

Carreteras Veredales o Vecinales: son aquellas a cargo del Fondo Nacional de Caminos Vecinales. Forman la red terciaria de carreteras, como la vía Chía -Tabio, Chía - Tenjo, Chía-Sopo.

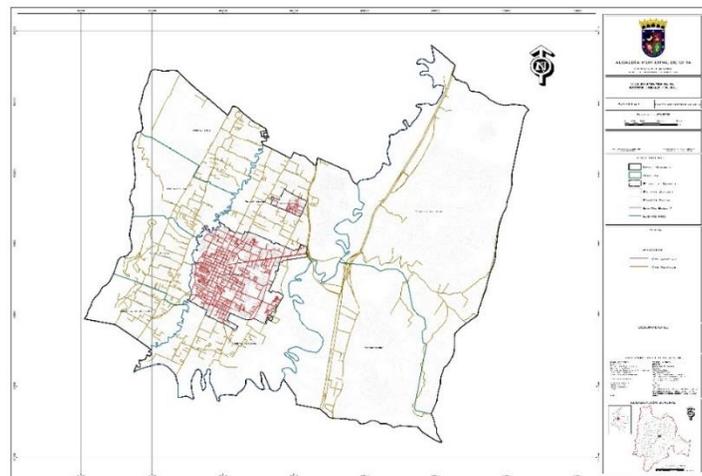
Carreteras Municipales: son aquellas vías urbanas y/o suburbanas a cargo del municipio ya sean rurales o urbanas.



Clasificación de las Vías según su Competencia
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial.

2.2.2.2. RED VIAL URBANA Y RURAL:

El municipio de Chía, cuenta con más de 268 kilómetros de vías, tanto de carácter Nacional, Regional así como local. En el casco urbano cuenta con aproximadamente 78 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 190 kilómetros.



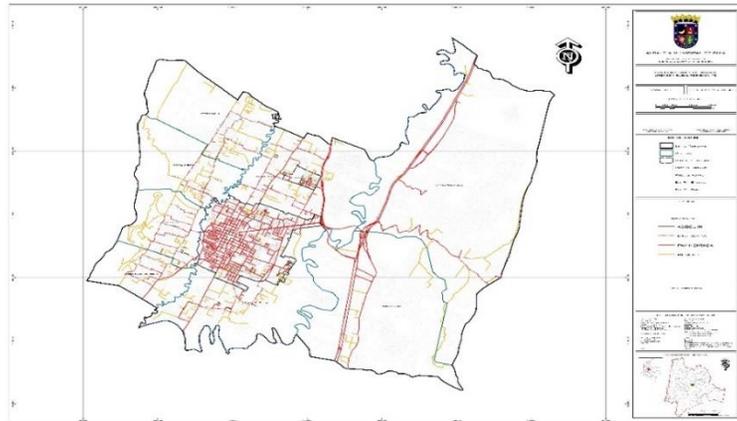
Red vial urbana y rural
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial.

2.2.2.3. SEGÚN EL TIPO DE MATERIAL

El municipio en la actualidad cuenta con diferentes tipos de material en la terminación de la carpeta de rodadura de sus vías, esto depende de la importancia que tenga el corredor vial, dentro de las cuales tenemos; vías en asfalto principalmente en los perímetros urbanos, sobre las vías de orden nacional y departamental. Mejoramiento en SLURRY sobre los anillos verdes, y en algunas vías urbanas, en recebo en la zona rural del municipio y en adoquín obedeciendo principalmente a vías de ingreso directo a barrios. Esta identificación del tipo de material se llevó a cabo a partir de un trabajo de campo y por medio del ortofotomapa adquirido al Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2009, obteniéndose los siguientes resultados:

TIPO DEMATERIAL	LONGITUD	
	KM	%
PAVIMENTO	126	47
MEJORADAS	45	17
RECEBO	85	32
ADOQUIN	12,4	5
TOTAL	268,40	100

Tipos de Materiales de las Vías

Tipos de Materiales de las Vías
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial.

2.2.3. 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, movilizandando 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.

2.2.3.1. 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, dentro de los cuales pese a la falta de inversión por parte del estado todavía algunos tramos todavía se encuentran en funcionamiento.

Teniendo parte de los tramos:

Bogotá–Belencito

Longitud aproximada en el municipio 11 km

Longitud Total tramo 257 km

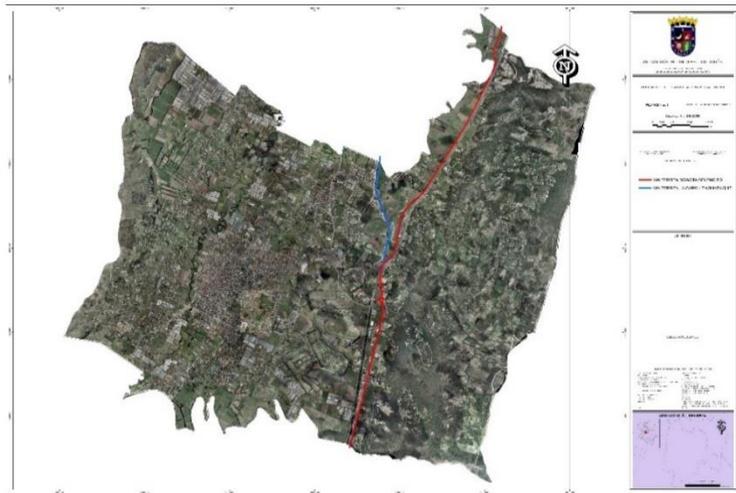
Utilizada para transportar principalmente cemento.

La Caro-Lenguazaque

Longitud aproximada en el municipio 3.6 km

Longitud Total tramo 76 km

Utilizada para transportar pasajeros empresa TURISTEN.



Localización Líneas Férreas en el Municipio.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.



Líneas Férreas Lenguaque y Belencito
Fuente: Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

3. SISTEMA DE TRANSPORTE

3.1. Diagnóstico

La conurbación

El fenómeno de la conurbación, es del que hoy en día es víctima el municipio de Chía, en virtud que el Distrito Capital ha tenido un crecimiento que ya está desbordando sus límites originales, este fenómeno generalmente se da, en la medida que más personas acceden a la clase media, y tienen acceso al vehículo privado, pueden con su nivel de ingresos vivir en un sitio alejado, de menor densidad con zonas verdes y con aire libre, entonces se

trasladan a esos sitios y la ciudad comienza a desbordar sus límites y a crecer en una forma desordenada y a reducir la densidad de la ciudad original, siendo cada vez estas zonas más dependientes en forma exclusiva del uso del carro y haciendo la vida mucho más difícil para que el transporte público pueda seguir siendo eficiente.

En este sentido el municipio de Chía, ha venido creciendo de manera desordenada, con la aparición de proyectos de vivienda de poca densidad, plenamente dependientes del vehículo particular y sin el planteamiento de una infraestructura vial adecuada y un modelo de crecimiento ordenado.

Red vial

El municipio de Chía tiene una configuración vial muy pobre, en donde las vías que cuentan con mejores características corresponden a las vías nacionales, que están a cargo de concesionarios viales, no hay una jerarquización vial definida en la red actual y se carece de un plan vial definido de manera integral, salvo el planteado en el POT y que merece ajustes, dada la expansión del área urbana y las vocaciones de las diferentes zonas en el municipio. Las vías localizadas dentro del área urbana consolidada carecen de continuidad y la mayoría opera en doble sentido, en este sentido el espacio destinado al peatón es mínimo y existe una proliferación de sitios de parqueo en la vía. La planeación de la red vial es insuficiente, sumado a esto se han aprobado proyectos urbanísticos de baja densidad sin contar con la infraestructura vial necesaria, situación que traerá problemas de movilidad en el mediano plazo.

Partición Modal

La participación por modo de transporte muestra que la mayoría de viajes se realizan en transporte público colectivo; sin embargo, si se considera a los desplazamientos a pie y a los viajes en bicicleta como un único modo (transporte no motorizado), estos ocuparían el primer lugar en el municipio, con una participación cercana al 43% del total de viajes. De la totalidad de viajes reportados en las encuestas domiciliarias, una parte importante la constituyen aquellos realizados en transporte intermunicipal, estos alcanzan 11380 viajes diarios que corresponden a un 10.4%; los viajes en transporte particular, bien sea como pasajero o como conductor representan el 7.9% del total de viajes del municipio.

MODO	VIAJES DIARIOS
TRANSPORTE PUBLICO COLECTIVO	17725
BICICLETA	24791
A PIE	21724
BUS INTERMUNICIPAL	23534
PARTICULAR	8639
BUS PRIVADO Y ESCOLAR	6154
MOTOCICLETA	2976
OTROS	2130
TAXI	1522

Participación por modo de Transporte

Los modos alternativos

El 22,7% de los viajes se realizan en bicicleta y el 19,9% a pie, constituyendo de esta manera al transporte no motorizado en un foco principal para el planteamiento de acciones, de esta manera la administración municipal ha venido fortaleciendo proyectos de ciclorrutas a lo largo de los principales corredores, sin embargo hace falta planteamientos para generar espacios aptos para la circulación peatonal. A excepción de sitios destinados al estacionamiento de bicicletas en algunos centros comerciales, no existen infraestructuras de este tipo en la franja urbana del municipio, salvo algunos de carácter privado en pocos

lugares de estacionamiento de automóviles. Hace falta generar sitios adecuados para el estacionamiento de bicicletas, que estén debidamente conectados con la red de ciclorrutas.

El transporte público colectivo

Dada la integración de Chía con Bogotá, el 21,6% de los viajes utiliza el transporte intermunicipal y el 16,23% de los viajes se realiza en este transporte público colectivo urbano, no obstante el trazado de las rutas urbanas es inadecuado ya que se presenta una alta superposición de rutas, así mismo en algunas de ellas la prestación del servicio es deficiente, dada la baja frecuencia de paso, en donde los usuarios se trasladan a otros modos de transporte como el vehículo particular.

El principal problema radica en la ausencia de una verdadera estructura empresarial de la prestación del servicio, como en la mayoría de las ciudades colombianas, donde existe la guerra del centavo, concentración de rutas o sobre posición y tarifas ineficientes. La prestación del servicio se realiza a través de empresas a las cuales las autoridades les otorgan permisos para operar rutas. Estas empresas se convierten en intermediarias entre las autoridades y un gran número de propietarios, quienes aportan los vehículos, en este marco, son los propietarios quienes asumen los riesgos de inversión y de la operación, la cual se realiza sin ningún tipo de planeación. Como resultado de este esquema, se propicia o estimula ingreso de nuevos vehículos sin atender a las necesidades reales de movilización de las ciudades, ya que las empresas generan sus ingresos mediante el cobro a los propietarios del derecho a operar las rutas y por tanto, su ingreso es directamente proporcional al tamaño de su parque automotor.

Como consecuencia de esta falta de estructura empresarial, no existe un vínculo contractual claro entre el conductor y la empresa, por lo tanto, en muchos casos, los conductores adolecen de seguridad social y sus ingresos no se derivan de una relación laboral sino que están en función del número de pasajeros que transporten. Es claro entonces que se propicia la denominada guerra del centavo, en la que cada conductor lucha por transportar más pasajeros y por tanto percibir un mayor ingreso, con el consecuente aumento de la inseguridad para los usuarios del transporte público como para los usuarios de las vías.

De otra parte existe una alta competencia entre transporte público colectivo intermunicipal y el urbano ya que la totalidad de las rutas intermunicipales tienen que acceder al centro de la ciudad, captando de manera ilegal la demanda del servicio urbano y contribuyendo así con el deterioro del transporte urbano. En este sentido hace falta el planteamiento de una reestructuración del TPCU, para el corto plazo, de tal forma que se reactive la prestación del servicio y un plan a largo plazo que establezca una terminal de integración entre esos dos servicios sin que afecte la prestación del servicio urbano.

4. SERVICIOS PÚBLICOS

4.1. COBERTURA EN SERVICIOS PÚBLICOS

Servicio Público	Cobertura
Acueducto	90%
Alcantarillado	79%
Aseo	89%
Energía Eléctrica	96%
Gas	63%

Tipos de Servicios Públicos Prestados en el Municipio

La cobertura de servicios públicos se calculó con base en el reporte de la información al Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos, para el año 2010. De allí se obtuvieron datos del número de suscriptores en el municipio para cada servicio público.

Vale la pena advertir que la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios no depende en su totalidad de las decisiones de la Administración Pública, ya que la generación o producción de los mismos así como la propiedad de la infraestructura asociada a la prestación del servicio corresponde a Empresas no localizadas en el Municipio de Chía, y su condición para algunas es privada como lo es la prestación del servicio de Gas Natural, Telefonía y Energía Eléctrica mientras que para otras su condición es de origen público para caso del abastecimiento de Agua Potable.

Esta situación en términos estratégicos hace que la condición para el Municipio de Chía sea extremadamente débil, ya que la carencia de ellos en un momento determinado puede hacer cambiar las condiciones de desarrollo, pues la decisión de su prestación se encuentra por fuera de la posibilidad de ser una decisión local de gobierno.

En estos términos, y ante la perspectiva de crecimiento de la población durante la vigencia del POT 2014 - 2027, obliga a que se considere ESTRATEGICO, eliminar dicha debilidad, que se convierte en una AMENAZA para el desarrollo del Municipio.

Partiendo de esta premisa, se hizo necesaria estimar el crecimiento de la Población para el periodo 2014-2027.

- Ejercicio para estimar la población del Municipio a partir de las matriculas de Servicios Públicos Domiciliarios a partir de las proyecciones poblacionales del DANE.

Vereda	# Predios	Bloques de Construcciones Habitable	Área Construida en primer piso	Habs (predios * 3,7)	Habs (constr * 3,7)	Habs (área_const * 3,7/100)
Bojacá	4418	3471	665719,1253	16346,6	12842,7	24631,60764
Fagua	1008	1526	182620,5202	3729,6	5646,2	6756,959249
Tíquiza	964	913	120283,8358	3566,8	3378,1	4450,501925
Fonquetá	1062	1261	189838,9883	3929,4	4665,7	7024,042567
Cerca de Piedra	939	1331	179795,3572	3474,3	4924,7	6652,428217
Yerbabuena	1377	2120	320441,8791	5094,9	7844	11856,34953
Fusca	641	1182	277435,9695	2371,7	4373,4	10265,13087
La Balsa	2542	2152	356839,2519	9405,4	7962,4	13203,05232
Casco Urbano	18144	2480	1238286,846	67132,8	9176	45816,61329
Mercedes de Calahorra	1479	178	98099,60429	5472,3	658,6	3629,685359
TOTAL	32574	16614	3629361,377	120523,8	61471,8	134286,371

Estimación de Población.

Las estimaciones de población, se hicieron con base a tres datos obtenidos para cada vereda. El primero de ellos, relacionado con el número de predios en cada vereda, según registro IGAC 2012, excepto para el caso de las veredas Fagua, Tíquiza, Fonquetá y Cerca de Piedra, en las que se obtuvo la información de la cartografía predial del año 2010. El número de predios, es posteriormente multiplicado por el número promedio de habitantes por vivienda según DANE, es decir 3.7 habs/vivienda, asumiendo que en cada predio existe una vivienda.

El segundo dato, está relacionado con los bloques de construcciones, que se obtuvieron como resultado de la restitución cartográfica sobre las fotografías aéreas, realizada por el

Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en el año 2009. Este número de bloques se multiplicó igualmente por los 3.7 h

5. EQUIPAMIENTOS

5.1. Antecedentes

A partir del acuerdo 17 de 2000 por el cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), se establecieron los planes de equipamientos en la zona urbano y rural, En el artículo 58, se establece el Plan de Equipamiento Urbano y el artículo 188 plan de equipamiento rural.

En el artículo 58. El Plan de Equipamiento Urbano estableció los siguientes programas

- Terminación de la Concha Acústica:
- Construcción de la ampliación para la plaza de mercado
- Construcción de la adecuación del terminal de transportes.
- Construcción del nuevo matadero municipal. Mantenimiento y operación de los equipamientos existentes y proyectados
- Adquisición, diseño y construcción del parque contiguo a la Casa de la Cultura.
- El Sistema de Centros Interactivos Veredales
- Adquisición de terrenos, diseño y construcción de instalaciones recreo-asistenciales para pensionados y personas de la tercera edad.
- Dentro del Plan a Corto Plazo, suministrar en propiedad o arrendamiento una casa para actividades de pensionados y personas de la tercera edad.
- Centro Cultural y de Convenciones.
- Biblioteca Municipal y Teatro Auditorio.
- Centro de Capacitación, Investigación, Innovación y Promoción Artesanal y Turística.

Equipamientos que se encuentran en terminación de la obra actualmente:

- Terminación de la Concha Acústica:
- Biblioteca Municipal y Teatro Auditorio.

Dentro de los equipamientos de la zona urbana que no se han ejecutado están:

- Construcción del nuevo matadero municipal.
- Centro Cultural y de Convenciones.
- Centro de Capacitación, Investigación, Innovación y Promoción Artesanal y Turística.

En el Artículo 188 del POT estableció, El Plan de equipamiento rural estableció los siguientes programas:

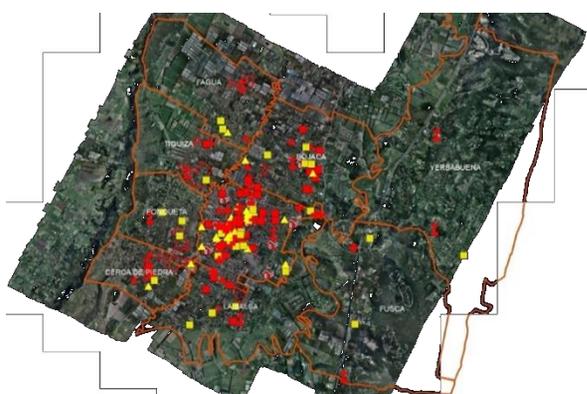
En concordancia con el artículo 58 del presente acuerdo, el plan de desarrollo del equipamiento se desarrollará a través de los siguientes programas y/u obras:

- *Construcción de los Centros Interactivos Veredales (CIV) -que conforman espacio público-, deberán ser delimitados predialmente de acuerdo a la localización en el plano respectivo en el corto plazo, donde se tendrá en cuenta construcciones deportivas, centros de atención integral, guarderías infantiles, espacios para actividades culturales.*
- *Mejoramiento de la cancha múltiple de la vereda de Bojacá*
- *Mejoramiento de la infraestructura física de colegios y escuelas veredales.*

- *Proyecto de construcción del Centro de Atención de Traumas.*
- *Construcción y adecuación de un centro recreacional, cultural y/o deportivo regional en la vereda de Fusca, específicamente en el terreno denominado Hipódromo de los Andes, ubicado en la Zona Jardín de Uso Múltiple, el cual se afecta como de utilidad pública para el uso de parque hipódromo mediante el presente Acuerdo.*
- *Ampliación del puente de Tíquiza para permitir el flujo del Río Frío y controlar las inundaciones.*
- *En los Centros Interactivos Veredales (CIV) deberán existir los espacios y dotación de equipos para la seguridad pública y el apoyo de las autoridades municipales.*
- *Traslado y construcción del nuevo beneficiadero de carnes subregional en concordancia con el artículo 240 del presente acuerdo, y su ejecución será a mediano plazo.*

5.2. Equipamientos Actuales

Dentro de la vigencia del Plan Ordenamiento Territorial (POT) se identificó cartográficamente los equipamientos públicos en color amarillo y los equipamientos privados en color rojo en todo el municipio.



Equipamientos Actuales con que Cuenta el Municipio
Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial

Como se puede observar en cartografía el municipio cuenta con equipamientos públicos (amarillo), concentrados en la zona urbana adicionalmente se identifica centros educativos, encuentra en todas las veredas y casco urbano principalmente, similar ocurre con los equipamientos privados (rojo) con el casco urbano y en la vereda de Bojacá.

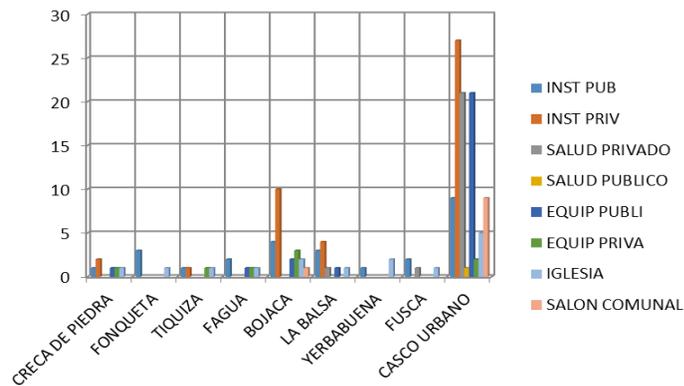
5.2.1. EQUIPAMIENTOS ZONA URBANA

En el perímetro urbano se identifica el mayor número de equipamientos, actualmente la población proyectada según DANE, en la cabecera es de 94.209 habitantes para el año 2013 habitantes.



Equipamientos Zona Urbana

Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial



Equipamientos en el Municipio por Vereda

Fuente: Grupo de Ordenamiento Territorial

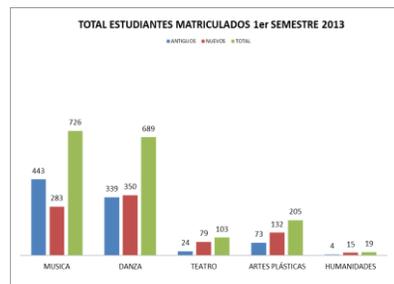
Los equipamientos encontrados en la zona urbana corresponden a instituciones públicas, privadas, centros de salud pública y privada, salones comunales, centros de culto, escenarios deportivos y culturales.

6. CULTURA

Dentro de los equipamientos colectivos del área urbana, tenemos la Casa de la Cultura que ha venido formando a la población de diferentes disciplinas artísticas y generando escenarios de cultura en parques y plazoletas.

Actualmente la Casa de Cultura tiene un área de 1430 metros cuadrados construidos, se ubica en un predio de 2079 metros cuadrados según el registro del IGAC. La casa de la cultura está ofreciendo programas en cinco áreas; música danza, teatro, arte plástica y humanidades

TOTAL ESTUDIANTES MATRICULADOS 1er SEMESTRE 2013				
	ANTIGUOS	NUEVOS	TOTAL	% Porcentaje
MUSICA	443	283	726	42%
DANZA	339	350	689	40%
TEATRO	24	79	103	6%
ARTES PLÁSTICAS	73	132	205	12%
HUMANIDADES	4	15	19	1%
TOTAL	883	859	1742	100%



Número de Matriculados 2013

Fuente: Datos Casa de la cultura

Como se observa en la tabla anterior, la casa de la cultura ha tenido continuidad en sus programas de formación como se aprecia en la columna de antiguos con 883 inscritos un 51% del total, lo que ha permitido un proceso evolutivo en la comunidad en su formación y una incorporación de nuevos como se columna de participación de 756 matriculado un 49% para el año 2013.

Para el segundo semestre del 2013, las cinco áreas ofrece materias para la formación, el área de música es donde se ofrecen más programas (violín, piano, chelo, guitarra, coro, percusión saxofón, clarinete...etc.) con un 57%, posteriormente danzas con un 20%, artes platicas con 15% y teatro con un 10% y literatura 4% aproximadamente. Para cada área artística se ofrecen diferentes materias, para el primer semestre del año en curso había 87 materias y para el segundo semestre 98 materias

Total Programas por Área año 2013		
Área	Numero de Materias 1er Semestre	Numero de Materias 2er Semestre
Música	42	40
Danzas	23	26
Teatro	9	11
Artes Plásticas	10	16
Humanidades	3	5
Total	87	98

Número de Materias por Área, Casa de la cultura
Fuente: Casa de la Cultura

El área de música con 42 materias es la mayor en número de materias y el área de humanidades con 3 materias es la menor para el primer semestre. Para el segundo semestre aumento el número de las materias en el área de danzas, teatro, humanidades y artes plásticas está ultima aumenta en seis materias.

6.2.2. INFRAESTRUCTURA

Actualmente la casa de la cultura no cuenta con infraestructura independiente para cada una de las áreas, se evidencia que no hay áreas para desarrollar áreas de música y danzas. Actualmente hay 17 salones, cumplen la funcionalidad de las cinco áreas a pesar que los salones estructuralmente no cumplen con las condiciones sonoras

Se cuenta con otros espacios debido al déficit de salones de formación y de espacios libres, en otras sedes de la Alcaldía, la Casa Social y la casa denominada Funsopaz, sin ser estas propiedades de la alcaldía.

6.2.3. DESCENTRALIZACIÓN

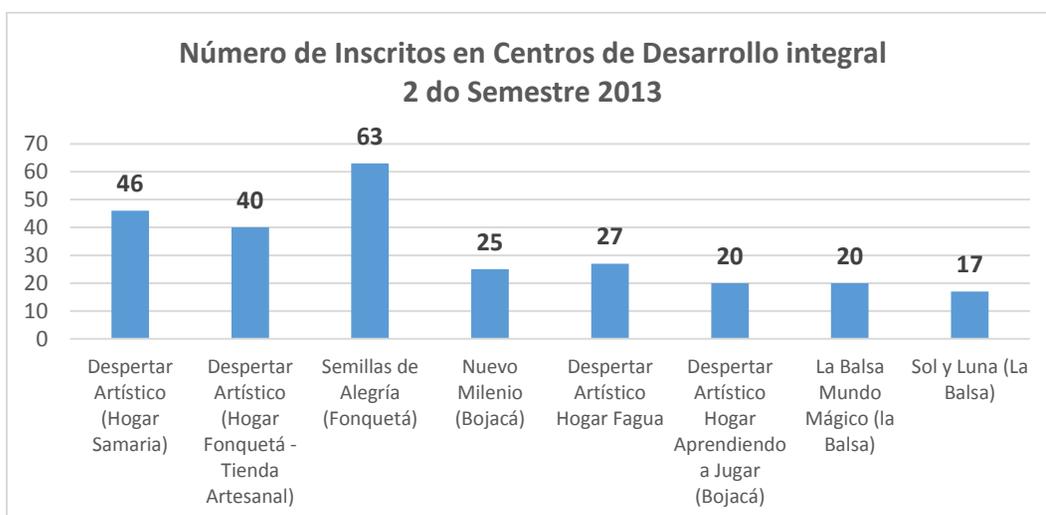
La descentralización de la casa de la cultura en el área rural, ha generado un gran impacto de formación, se localiza principalmente los espacios en las Instituciones Educativas Oficiales (I.E.O), y centros de desarrollo integral, complementando la formación académica con la formación artística. Se debe aclarar que los espacios en las instituciones oficiales y centros de desarrollo integral son insuficientes e inadecuadas estructuralmente. Las áreas de formación artísticas hay una preferencia por el área de música.

Estadística por Área en I.E.O.	Área	Porcentaje
Música	1025	39%

Teatro	820	32%
Danzas	160	6%
Humanidades	367	14%
Artes Plásticas	231	9%
Total	2603	100%

Metros Cuadrados por Matriculado en I:E:O
Fuente: Casa de la Cultura

Adicionalmente la casa de la cultura ha hecho presencia en los centros de desarrollo integral.



Número de Inscritos por Centro de Desarrollo Integral.

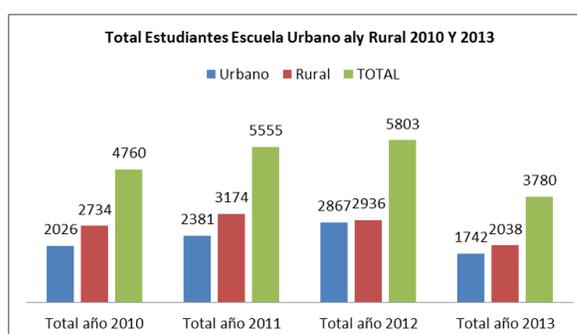
Los centros de desarrollo integral con mayor número de inscritos son semillas de Alegría ubicado en la Vereda de Fonquetá y se están formando en el área de música.

En el primer semestre del año en curso se beneficiaron 217 niños y en el segundo semestre 258 niños que se encuentran entre las edades de los cero a los 5 años.

6.2.4. NÚMERO DE INSCRITOS

En los últimos cuatro años la casa de la cultura ha ampliado la cobertura de los programas y el número de inscritos desde el año 2010 un total de 4760 inscritos al año 2012 un total de 5803 un aumento del 18%.

Total Estudiantes Escuela Urbano aly Rural 2010 Y 2013				
	Urbano	Rural	TOTAL	TOTAL AÑO
Total 1er semestre 2010	1020	1289	2309	4760
Total 2do semestre 2010	1006	1445	2451	
Total 1er semestre 2011	1129	1604	2733	5555
Total 2do semestre 2011	1252	1570	2822	
Total 1er semestre 2012	1465	1071	2536	5803
Total 2do semestre 2012	1402	1865	3267	
Total 1er semestre 2013	1742	2038	3780	3780



Número de Inscritos, Casa de la Cultura

6.2.5. INSTALACIONES

La formación de la casa de la cultura ha sido en las dos áreas la urbana y la rural, en el área rural los espacios son en las instalaciones educativas oficiales y centros de desarrollo integral, el número de estudiantes en la zona rural corresponde a los matriculados de las instituciones educativas oficiales. Las instalaciones educativas oficiales no cuentan con las

áreas adecuadas para la formación de las diferentes materias ofrecidos por la casa de la cultura.

Conclusiones

- Hay deficiencias en el número de salones para el área de Música en la zona urbana.
- La casa de la cultura no cuenta con salones acústicamente adaptados para la formación de las áreas de música y teatro.
- No hay un escenario para la formación de dazas
- No hay áreas adecuadas en las Instituciones Educativas Oficiales para la formación de las áreas de la casa de la cultura.

7. VIVERO

Actualmente el equipamiento vivero Municipal se encuentra en zona de protección del sistema hídrico (ZPSH), ronda del Río Frío. El área del predio es de 4546.33 metros cuadrados. Se debe tener en cuenta que el predio se inundó un gran porcentaje en la anterior temporada invernal abril del 2011.



El área del vivero es insuficiente no cuenta con áreas de semillero, germinación y de trasplante, área didáctica para hacer parcelas demostrativas.

8. CEMENTERIO

El Cementerio es de propiedad de la diócesis de Zipaquirá-parroquia Santa Lucía, cuenta con un área de 1.2has, ubicado dentro de la zona residencial urbana (ARU).

5.5.1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL CEMENTERIO

Área de Influencia Indirecta (A.I.I.)

Está definida por aquellos espacios que no son intervenidos en forma directa por el desarrollo de las actividades del cementerio, pero que de alguna manera pueden verse afectados o constituirse en receptores de efectos ambientales secundarios por dicha operación. La determinación del área de influencia indirecta del cementerio, abarcan un espacio geográfico representado por los sitios aledaños, (predios y unidades sociales localizadas en los linderos del predio del cementerio). Las áreas de especial interés de esta zona corresponden a los límites del cementerio, haciendo referencia a los 300 metros a la redonda de las 0,96Ha aproximadas del cementerio.

Área de Influencia Directa (A.I.D.)

El área de Influencia Directa – AID, es el sector en donde se contempla el desarrollo del total de las actividades y que, por lo tanto, es aquella en donde se van a generar y percibir

los principales y más significativos impactos ambientales y/o sociales derivados de la operación del cementerio y la morgue.

Comprende el área en donde de manera directa se manifiestan o se reciben las alteraciones o modificaciones ambientales generadas por las diferentes actividades de operación, mantenimiento y funcionamiento del cementerio. El área de principal interés es la zona correspondiente a las 0,96Ha ocupadas por el Cementerio, teniendo una influencia directa cada una de las actividades realizadas, como son: la inhumación, la exhumación y la generación de residuos.

Identificación y evaluación de impactos en el área de estudio

En el funcionamiento y operación del Cementerio se deben ejecutar un conjunto de actividades que pueden generar alteraciones o efectos adversos sobre el ambiente por lo cual la regulación, el control y el seguimiento de estas actividades son necesarios para prevenir o mitigar los impactos y de esta manera no ver afectada la calidad de vida de la población. A continuación se realiza un diagnóstico a los componentes ambientales con el fin de valorar la situación actual del cementerio.

8.2.2. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Contaminación De Suelo: Se genera por la inapropiada disposición de residuos sólidos Orgánicos, inorgánicos y especiales (RESPEL – Lixiviados generados por el proceso de Descomposición de los cuerpos, Aceites, combustibles, entre otros) los cuales por sus Características físicas, químicas y geomecánicas, alteran la composición natural del suelo.

Contaminación De Agua: Inapropiado manejo, tratamiento y disposición final de las aguas residuales industriales (procedimientos de tanatopraxia) y domésticas (unidades sanitarias).

Contaminación De Aire: Se define como las variaciones en las concentraciones de gas Metano CH₄, debido al proceso de descomposición del cuerpo en el área de influencia Directa, las cuales pueden ocasionar molestias, daños y afectación a las personas que habitan en el sector.

8.2.3. ASPECTO SOCIAL

Alteración De La Calidad Visual: Es la condición de un lugar a partir del valor escénico de los elementos que lo rodean; su valor depende de la armonía entre dichos elementos y su Entorno. Se destacan las visuales tanto cercanas, distantes y a elementos naturales y antrópicos que contribuyen finalmente al disfrute estético; en este aspecto se destacan las unidades residenciales ubicadas en los predios contiguos al cementerio, que aunque no se tomó en cuenta el uso del suelo para su construcción junto al cementerio, actualmente se ven perjudicadas por la estética del cementerio.

8.2.4. PROPUESTA CEMENTERIO

Hacer un estudio para evaluar la posibilidad de establecer un horno crematorio en la localización del actual del cementerio, cumpliendo con los requerimientos por ley o en la zona que arroje según el estudio, conforme a la Resolución No. 5194 de 2010 expedida por el Ministerio de la Protección Social en los Artículos 49, 28, 33, 40, de la misma y al Acuerdo 16 de 1998 CAR – Numeral 3.7.8 que habla sobre "áreas de protección de Infraestructura para Servicios Públicos: Corresponde a las unidades territoriales identificadas por el municipio y que se deben prever para la instalación de obras de infraestructura y prestación de servicios públicos".

8.2.5. CREMACIÓN DE CADÁVERES.

Es importante aclarar que el régimen de transición de la Resolución No. 5194 de 2010, consagrado en el artículo 49 de la misma, concedió un término de dos (2) años para que los cementerios en funcionamiento a la fecha de su entrada en vigencia cumplieran con las disposiciones consagradas en ella, salvo lo dispuesto en los parágrafos de los artículos 39 y 40 ibídem, razón por la cual dicha resolución comenzó a regir a partir de su publicación en el Diario Oficial, realizada en la edición No. 47.925 del dieciséis (16) de diciembre de 2010.

9. CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL

En el Plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 17 del 2000 definió en el subcapítulo 6, el Sistema de equipamientos colectivos artículo 57 definición de componentes del sistema, dentro de los equipamientos colectivos en la cabecera municipal, está establecido el centro administrativo municipal CAM, durante la vigencia del POT no se ejecutó esto busca establecer centralizados todos los servicios a la comunidad.



Propuesta Localización Centro Administrativo Municipal

El Centro administrativo Municipal busca centralizar un grupo de servicios para la comunidad, se podrá encontrar una adecuada atención al ciudadano, esto responde a que en algunas dependencias hay hacinamiento de funcionarios y en algunos casos estos están pagando arriendo.

10. PLANTA DE SACRIFICIO Y FAENADO

La planta de sacrificio y faenado tiene un área de 2963 metros cuadrados aproximadamente, no se encuentra en área inundable, actualmente está en funcionamiento, según el Plan de Ordenamiento territorial (POT), Acuerdo 17 del 2000 se ubica en área de uso múltiple (AUM), y las zonas colindantes es área de vivienda de interés social (AVIS) y área residencial urbana (ARU).



Localización Actual de la Planta de Sacrificio y Faenado.

En año 2011 se realizó una revisión y ajuste del plan gradual de cumplimiento de la planta de beneficio animal del municipio de Chía, (Contrato de consultoría CT-308 de 2011), esta revisión tuvo en cuenta con la normatividad establecida decreto 1500 de 2007, resoluciones 2905 de 2007 y resolución 4282 de 2007. Según la revisión “*el establecimiento no cuenta con los estándares de ejecución sanitaria como lo exige la norma.*”

En cuanto a diseño y construcción la planta de beneficio tiene falencias ya que no se encuentran áreas independizadas para la ejecución de las diferentes actividades, no existen límites físicos que delimiten las áreas de proceso, además de no tener accesos para cada área, el cruce de flujo de personal y del producto son una fuente de contaminación para el proceso. Los sistemas de drenaje no facilitan un adecuado flujo de aguas residuales y domésticas ya que se produce estancamiento de las mismas. La ventilación no es la más acorde ya que no existe extractor de olores y se produce gases que perjudican tanto la integridad del personal como la higiene del producto.

La iluminación de la planta es deficiente se producen sombras en algunas zonas de la planta, además de su intensidad baja, se utiliza el mismo tipo de bombillería para toda la planta. Las instalaciones sanitarias no cumplen con todos los requisitos exigidos por la norma, ya que su diseño y construcción dificulta la realización de las operaciones sanitarias, existe carencia de utensilios y lo existente se encuentra en malas condiciones de mantenimiento. No existe un plan de control integrado de plagas en donde se realice un control periódico de su verificación, no se realiza un buen manejo de control de residuos sólidos y líquidos.”

Según la evaluación del nivel sanitario de cumplimiento para plantas de beneficio de bovinos y bufalinos, el resultado globales de cumplimiento del establecimiento fue de 6 de 496 puntos un 1.2% de cumplimiento, y evaluación sanitario de cumplimiento para plantas de beneficio porcinos obtuvo un puntaje de 5 un 1.3% de 380 puntos, según la revisión y ajuste del plan gradual de cumplimiento de la planta de beneficio animal del municipio de Chía

La planta de beneficio animal se encuentra localizada dentro de la zona residencial y comercial del municipio, incumpliendo con lo establecido en el artículo 309 de la Ley 9 de 1979, en cuanto al terreno para la localización de los mataderos,

En el Plan de Ordenamiento Territorial acuerdo 17 del 2000, en el artículo 55 en el plan de servicios municipales estableció desarrollar programas y obras entre ellas la reubicación

del Matadero Municipal y en el artículo 58, Plan de Equipamiento Urbano Construcción del nuevo matadero municipal.

La propuesta para la nueva localización de la planta de sacrificio y faenado se propone en la vereda de Fusca en el predio identificado con la cédula catastral 00-00-0006-0531-000, se debe evaluar la viabilidad económica, ambiental, saneamiento y de áreas para la nueva localización, teniendo en cuenta que no contamos con zonas de explotación intensiva o extensiva de ganadería.

El predio tiene un área de 13.275 se debe evaluar la capacidad operativa de la planta teniendo las exigencias de la nueva reglamentación de ley.



Localización Actual de la Planta de Sacrificio y Faenado.

El predio propuesto se localiza en Zona de Jardín Múltiple en el POT del año 2000 por ubicarse aledaño a la autopista central del norte, permitiría evitar el ingreso de camiones al casco urbano, y tendría menos efectos en la movilidad. La propuesta permitiría no causar conflictos de uso con los efectos ambientales en áreas residenciales.

11. PLAZA DE MERCADO

La plaza de mercado se encuentra el costado sur occidental del área urbana del municipio, se encuentra en Área de uso Múltiple (AUM) según la zonificación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT, Acuerdo 17 del 2000).

El área del equipamiento corresponde a 6586 mts² metros cuadrados aproximadamente, esta área comprende dos áreas cubiertas que suman aproximadamente 4152,96 mts² metros cuadrados, otra descubierta para comercio de 801,279 mts² metros cuadrados aproximadamente y un área de parqueadero, para aproximadamente 41 vehículos de aproximadamente de 1005,24, y otras áreas comunales.

El área de descargue de la plaza genera conflicto por que converge con áreas de espacio público (Andenes), entrada al terminal municipal y la salida del terminal intermunicipal, adicionalmente colindante se ubica la planta de sacrificio y faenado, el terminal de transporte veredal y el intermunicipal, lo que genera dificultades de movilidad en este sector.

En año "2005 se tuvo la intención de edificar un nuevo matadero en la zona del perímetro urbano y reconstruir la plaza de mercado de manera que se estructure como un sistema de acopio y expendio de alimentos con las mejores condiciones de salubridad".

Si ha identificado que la procedencia de los vendedores ubicados al interior de la plaza de mercado corresponde a un 80% fuera del municipio y un 20% del municipio.

La propuesta para la plaza de mercado es establecer áreas al interior de la propuesta de las manzanas institucionales en cada una de las veredas para motivar el agricultor local sacar sus productos para el beneficio de la comunidad local.

12. ESCOMBRERA

En el acuerdo 17 de 2000 se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial, en el subcapítulo 5 “tratamiento de recuperación geomorfológica de las antiguas minas” estableció en el artículo 205 estableció un tratamiento. En cumplimiento del artículo 61 de la ley 99 de 1993, las canteras existentes en el territorio de Chía, en estas zonas se podrá aceptar el uso de escombreras, siempre y cuando se mantengan dentro de los procesos de recuperación morfológica.

En la resolución No 541 de 1994, expedida por el Ministerio del Medio Ambiente Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación, en el artículo 3 establece “Los municipios deben seleccionar los sitios específicos para la disposición final de los materiales y elementos a que se refiere esta Resolución, que se denominarán escombreras municipales. Esta selección se hará teniendo en cuenta los volúmenes producidos y características de los materiales y elementos, así como las distancias óptimas de acarreo.

Las escombreras municipales se localizarán prioritariamente en áreas cuyo paisaje se encuentre degradado, tales como minas y canteras abandonadas, entre otros, con la finalidad principal de que con la utilización de estos materiales se contribuya a su restauración paisajística.

La definición de accesos a las escombreras municipales tendrá en cuenta la minimización de impactos ambientales sobre la población civil, a causa de la movilización de vehículos transportadores de materiales”.

Teniendo en cuenta que el municipio no cuenta con una escombrera definida, en el municipio y teniendo en cuenta la resolución 541 de 1994, los lugares propicios seria en una de las ocho canteras, teniendo en cuenta el proceso del manejo ambientales ante la autoridades ambientales CAR, a continuación se señalan los predios con canteras para la evaluación y localización de la escombrera municipal.

Catastral	Tipo de Actividad	Localizacion	Nombre de la Actividad	Codigo de Registro	Vigencia del Titulo Minero	Observaciones	Restauracion
25175000000000050186	Explotacion material de construccion	Vereda Yerbabuena	Inversiones y Construcciones el Cerro "Resaca"	94-0614-13188-03-00000-00	de abril 17 de 1998 hasta abril 17 de 2028	Si existe restauracion geomorfolologica, en el momento hay 4 terrazas conformadas y una reforestada	SI
25175000000000050172	Explotacion material de construccion	Vereda Yerbabuena	Pieto Vargas Francisco Antonio	92-0536-00052-14-00000-00	17 de julio de 1992 sin termino o limite	No se ha realizado la restauracion geomorfolologica	NO
25175000000000050313	Explotacion material de construccion	Vereda Yerbabuena	Matiz e Hijos LTDA	92-0536-00052-14-00000-00	17 de julio de 1992 sin termino o limite	No se ha realizado la restauracion geomorfolologica	NO
25175000000000050305	Explotacion material de construccion	Vereda Yerbabuena	Arevalo Tinjaca	92-0536-00052-14-00000-01	17 de julio de 1992 sin termino o limite	No se ha realizado la restauracion geomorfolologica	NO
25175000000000050924	Explotacion material de construccion	Vereda Yerbabuena	Rodriguez Chavez Victor	X	X	Se encuentra abandonada	NO
25175000000000050151	Arcilla	Vereda Yerbabuena	Industria Ladrillera del Norte LTDA	No posee titulo porque acopia arcilla y la transforman elaborando ladrillo y bloque	Informacion no disponible	X	NO
25175000000000060158	Explotacion material de construccion	Vereda Fusca	compañía de Trabajos Urbanos LTDA	GAHC - 04	de Julio 12 de 1995 sin termino o limite	Si existe restauracion geomorfolologica, en el momento hay 4 terrazas conformadas y una reforestada	SI
25175000000000060160	Explotacion material de construccion	Vereda Fusca	Canteras Bellas Escosia LTDA Cabescol	FIXD - 02	desde junio 1 de 1994 hasta mayo 31 de 2004	Titulo minero vencido y en este momento se esta realizando una restauracion geomorfolologica exigida por la CAR	SI

Canteras Existentes en el Municipio

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe evaluar la posibilidad de realizar un convenio o un contrato con uno de los propietarios para establecer el proceso de la escombrera teniendo en cuenta el plan de manejo ambiental exigido por la autoridad ambiental, y los volúmenes a manejar determinado por la empresa de servicios públicos.

13. INSTITUTO MUNICIPAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE DE CHÍA

5.10.1. DEPORTE Y RECREACIÓN

El Instituto Municipal de Recreación y Deporte de Chía (IMRD), brinda diferentes alternativas a niños, jóvenes y adultos mayores, en programas como: Deporte Formativo, Deporte Competitivo, Deporte Comunitario y Deporte Recreativo, los cuales se vienen realizando en todo el Municipio con entrenadores especializados, con el propósito de aprovechar la sana utilización del tiempo libre y generar estilos de vida saludables contribuyendo a la calidad de vida de los habitantes del Municipio.

Desde la creación del IMRD Chía se ha otorgado reconocimiento deportivo a 121 clubes, de los cuales 66 tienen Reconocimiento Deportivo vigente, los que se encuentran operando en 26 Disciplinas Deportivas.

El Instituto Municipal de recreación y deportes actualmente cuenta con 23 Escuelas de Formación Deportiva y 05 Programas.

13.2.2. ESCENARIOS DEPORTIVOS MUNICIPALES

Los equipamientos del municipio se encuentran principalmente en el área urbana que corresponde a equipamientos individualizados por predio, En el área rural corresponde principalmente a la infraestructura educativa oficial y algunas edificaciones denominados polideportivos.

Descripción Escenarios Deportivos y Recreativos. Equipamiento municipal destinado a la práctica deportiva y recreativa			
Descripción Variable	Zona urbana	Zona Rural	Total
Escuela Deportiva	1	0	1
Coliseo la Luna	1	0	1
Unidad Deportiva de la Villa olímpica	1	0	1
Pista Atlética	1	0	1
Pista de Bicicrós	1	0	1
Estadio el Campin	1	0	1
Campo Reserva	1	0	1
Campo Fonquetá	1	0	1
Campo la Capilla Yerbabuena	1	0	1
Campo Urbanización Rio Frio	1	0	1
18 Instituciones que cuentas con Cancha Múltiple	0	1	1
Tres Campos de Minifutbol	0	1	1
Unidad Deportiva Bojacá	0	1	1
Unidad Deportiva Rio Frio	0	1	1
Unidad Deportiva Campincito	1	0	1
Unidad Deportiva Samaria	0	1	1
Unidad Deportiva La Lorena	1	0	1
Unidad De Tennis de Campo la Casona	1	0	1
Unidad Deportiva Pista de Bicicrós	1	0	1
Unidad Deportiva de concha Acústica	1	0	1
Total	15	5	20

Escenarios Deportivos Municipales Tabla Escenarios Deportivos Municipales

Los equipamientos deportivos se conforman por nueve unidades deportivas, algunas de formación especializada como la unidad deportiva de bicicrós y otras de formación mixta donde se forman diferentes disciplinas.

Cuadro de Áreas de escenarios Deportivos	
Descripción	Área de terreno (m2)
Coliseo de la Luna	7895,51
Cancha de Tennis (La Casona)	1497,11
Unidad deportiva Campincito	1174
Unidad deportiva la Lorena	3959,87
Unidad Deportiva Pista de Bicicrós	5067,92
Unidad deportiva Río Frio	19611,91
Unidad Deportiva Samaria	3747,74
Unidad Deportiva Villa Olímpica	18124,74
Unidad Deportiva de Bojacá	22077,56
Total	83156,36

Cuadro de Ares de Escenarios Deportivos

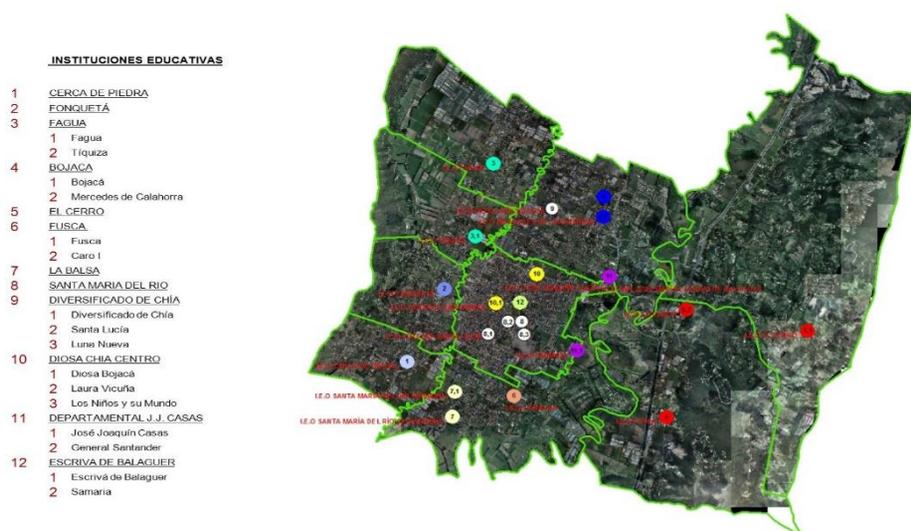
Las áreas de los escenarios del área urbana son mayores a las del área rural, se evidencia la ausencia de escenarios y lo único que se cuentan son las áreas de las instituciones educativas oficiales en las veredas.

13.3. INSTITUCIONES EDUCATIVAS.

En el plan de Ordenamiento Territorial, Acuerdo 17 de 2000, se estableció en la visión un municipio educador.

5.11.1. COBERTURA

El Municipio de Chía cuenta con doce (12) instituciones educativas y con sedes suma un total de veintiún (21) establecimientos educativos, como se puede apreciar en la cartografía del Municipio de Chía. Las instituciones educativas están distribuidas en todo el municipio, hay una institución educativa como mínimo en cada una de las veredas, lo que permite una cobertura total sobre el territorio del Municipio.



Localización de Instituciones educativas y Sedes
Fuente: Secretaria de Planeación.

Es importante destacar que la mayoría de IEO se encuentra concentrada en el sector urbano, concentrando por consiguiente el mayor número de estudiantes.

13.3.2. EVOLUCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS POR SECTOR

En la siguiente tabla se presenta el número de Sedes en el sector oficial y establecimientos educativos privados, corte 2002 hasta el año 2014.

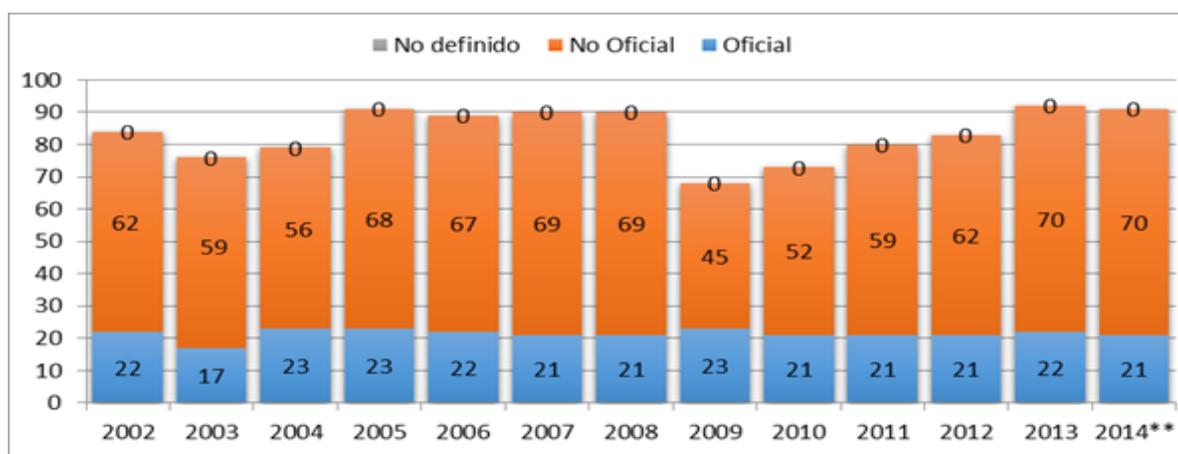
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014**
Oficial	22	17	23	23	22	21	21	23	21	21	21	22	21
No Oficial	62	59	56	68	67	69	69	45	52	59	62	70	70
No Definido									0	0	0	0	0
Total	84	76	79	91	89	90	90	68	73	80	83	92	91

Evolución de establecimientos Educativos
Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014

La tabla nos indica el número de sedes en IEO, advirtiendo en una tabla posterior de este documento que el número de SEDES se constituyen en INSTITUCIONES EDUCATIVAS,

reduciendo el número de estas, dado que por situaciones administrativas se integraron, hace ya algún tiempo.

En el año 2002 había 62 establecimientos educativos privados, durante los años siguientes varió principalmente por determinación de sus propietarios y/o por apertura de nuevos establecimientos. Actualmente el número de EEP es de 70, que involucran prestación del servicio en preescolar, básica y media.

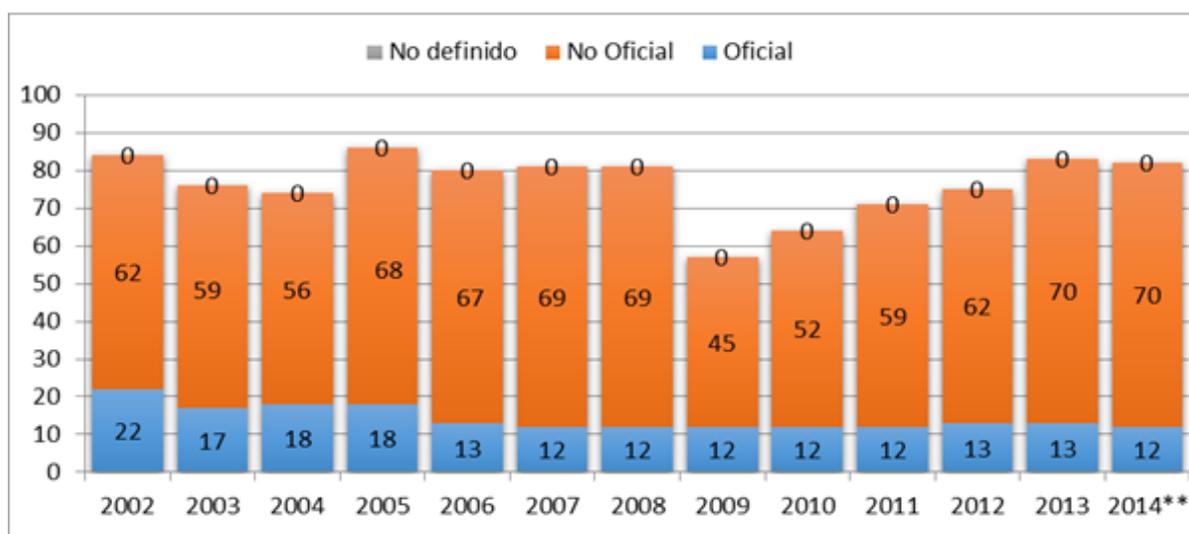


Numero de Instituciones educativas y Sedes
Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014

Las SEDES descritas en la tabla “Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014 “por situaciones de orden administrativo y legal fueron integradas a partir del año 2006, como se muestra en la siguiente tabla:

POR SECTOR	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014**
Oficial	22	17	18	18	13	12	12	12	12	12	13	13	12
No Oficial	62	59	56	68	67	69	69	45	52	59	62	70	70
No Definido									0	0	0	0	0
Total	84	76	74	86	80	81	81	57	64	71	75	83	82

Evolución de establecimientos Educativos
Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014



Dinámica del Sector Educativo
Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014

La dinámica del sector educativo presentó un cambio importante, situación que se hizo evidente a partir del año 2005, la reorganización en la prestación del servicio educativo tenía como objeto optimizar los recursos, mejorar la prestación del servicio a la comunidad con los principios de equidad, igualdad y celeridad, mediante la conformación de Instituciones completas que ofrecieran como mínimo un (1) año de educación preescolar y nueve (9) grados de educación básica y la educación media. Es así como a través de las Resoluciones No. 000528 del 16 de febrero del 2005 promulgada por la Secretaría de Educación de Cundinamarca "Por medio la cual se establece la integración de las Instituciones Educativas del Municipio de Chía", se estableció la posibilidad de integrar trece (13) Instituciones Educativas en el Municipio de Chía, haciéndose efectiva a partir del año 2006.

A continuación se hace un recuento del proceso 2005 - 2006

1. La Institución Educativa Departamental "José Joaquín Casas" conformada por La Institución Educativa Departamental José Joaquín Casas y la Concentración Departamental General Santander ubicados en el sector urbano.
2. La Institución Educativa Departamental "Diversificado" conformada por la Institución Educativa Departamental Diversificado, Jardín Infantil Luna Nueva, Colegio Santa Lucia, Colegio Educación Especial Betania, ubicados en el sector urbano.
3. La Institución Educativa Departamental "Diosa Chía" conformada por la Institución Educativa Departamental Diosa Chía, Jardín Infantil Los Niños y su Mundo, Concentración Departamental Laura Vicuña, ubicados en el sector urbano y rural.
4. La Institución Educativa Rural Departamental "El Cerro" conformada por la Institución Educativa Departamental el Cerro, ubicada en el sector rural.
5. La Institución Educativa Rural Departamental "La Balsa" conformada por la Institución Educativa Departamental la Balsa, ubicada en el sector rural.
6. La Institución Educativa Rural Departamental "Cera de Piedra" conformada por la Institución Educativa Departamental Cerca de Piedra, ubicada en el sector rural.
7. La Institución Educativa Rural Departamental "Fonquetá" conformada por la Institución Educativa Departamental Fonquetá, ubicada en el sector rural.
8. La Institución Educativa Rural Departamental "Fagua" conformada por la Institución Educativa Departamental Fagua y la Concentración rural Tíquiza ubicada en el sector rural.
9. La Institución Educativa Rural Departamental "Bojacá" conformada por la Institución Educativa Departamental Bojacá y la Concentración rural Mercedes de Calahorra, ubicada en el sector rural.
10. La Institución Educativa Departamental "San Josemaría Escrivá de Balaguer" conformada por la Institución Educativa Departamental San Josemaría Escrivá de Balaguer (Institución Educativa Departamental Delicias) y Concentración rural Samaria, ubicada en el sector rural y urbano.
11. La Institución Educativa Rural Departamental "San José de Calasanz" conformada por la Institución Educativa Departamental San José de Calasanz, ubicada en el sector rural.

12. La Institución Educativa Rural Departamental “Santa María del Río” conformada por la Institución Educativa Departamental Santa María del Río, ubicada en el sector rural.
13. La Institución Educativa Rural Departamental “Fusca” conformada por la Concentración Rural Fusca, Concentración Rural la Caro I, Concentración Rural la Caro II, ubicadas en el sector rural.

Posteriormente, la Resolución 003800 del 23 de septiembre de 2005 “Por la Cual se modifica parcialmente la Resolución número 000528 de 16 de febrero de 2005”, ya que la Secretaría de Educación de Cundinamarca expidió las Resoluciones 001621 y 001622 del 08 de abril de 2005, las cuales establecieron que la Institución Educativa Departamental San José de Calasanz y el Centro Educativo Departamental la Caro II son de carácter privado no oficial.

Por lo tanto mediante la Resolución 003800, desaparece La Institución Educativa Rural Departamental “San José de Calasanz” del sector oficial y La Institución Educativa Rural Departamental “Fusca” quedó conformada por la Concentración Rural Fusca y la Concentración Rural la Caro I, ubicadas en el sector rural; quedando organizadas doce (12) Instituciones Educativas en el Municipio de Chía Cundinamarca

A partir de la certificación de la Secretaria de Educación de Chía, donde adquiere facultades en la administración en la prestación del servicio educativo mediante Resolución No. 9100 del 23 de Noviembre de 2009 expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

Realizado un estudio técnico desde la Secretaría de Educación del Municipio de Chía, para lo cual se tuvo en cuenta sector y ubicación geográfica de la Institución Educativa Fusca (Sede Fusca y Caro I) y la Institución Educativa rural el Cerro se vio la necesidad de integrarlas en un sola Institución Educativa, ofreciéndose los niveles de Pre-escolar, Básica y Media con el fin de optimizar el aprovechamiento de los recursos disponibles

Consecutivamente, mediante la Resolución No. 1501 del 30 de agosto de 2012, emitida por la Alcaldía del Municipio de Chía “Por la cual se establece la Integración y la Reorganización de las Instituciones Educativas Oficiales del Municipio de Chía y se actualiza el DUE”, así mismo las Instituciones Educativas estarán sujetas a la vigilancia y control por parte de la Alcaldía Municipal de Chía a través de la Secretaría de Educación y quedaran integradas y reorganizadas de la siguiente manera:

La tabla permite identificar la situación actual de la educación pública en el municipio, se cuenta con 12 IEO que integran 21 Sedes.

Desde el año 2002 al 2007, se presenta un proceso de reorganización de las Instituciones, situación que genera un nuevo escenario, respecto al número, debido a que se llevó un proceso de fusión de establecimientos, a partir de este proceso se establecieron doce (12) instituciones educativas desde el año 2007 hasta el 2013 no ha tenido ninguna variación.

INSTITUCIONES EDUCATIVAS OFICIALES DEL MUNICIPIO DE CHIA		
Nro.	INSTITUCION	SEDES
1	Institución Educativa Laura Vicuña	Institución Educativa Laura Vicuña (Sede Principal)
		Sede Jardín Infantil los Niños y su Mundo
2	Institución Educativa Diosa Chía	Institución Educativa Diosa Chía (Sede Principal Bojacá)
3	Institución Educativa José Joaquín Casas	Institución Educativa José Joaquín Casas (Sede Principal)
		Sede General Santander
4	Institución Educativa Diversificado	Institución Educativa DIVERSIFICADO (Sede Principal)
		Sede Santa Lucía

DOCUMENTO TECNICO SOPORTE POT

		Sede Jardín Infantil Luna Nueva
5	Institución Educativa La Balsa	Institución Educativa La Balsa
6	Institución Educativa San Josemaría Escrivá de Balaguer	Institución Educativa San Josemaría Escrivá de Balaguer (Sede principal Delicias)
		Sede Samaria
7	Institución Educativa Cerca de Piedra	Institución Educativa Cerca de Piedra
8	Institución Educativa Fonquetá	Institución Educativa Fonquetá
9	Institución Educativa Fagua	Institución Educativa Fagua (Sede Principal)
		Sede Tiquiza
10	Institución Educativa Santa María del Río	Institución Educativa Santa María del Río
11	Institución Educativa Bojacá	Institución Educativa Bojacá (Sede Principal)
		Sede Mercedes de Calahorra
12	Institución Educativa Fusca	Institución Educativa Fusca (sede Principal)
		Sede la Caro I
		Sede el Cerro

Instituciones Educativas Oficiales

Fuente: Informe Cobertura en cifras M.E.N con corte agosto de 2014

Ilustración 1 Evolución de la Matrícula por Sector

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

De acuerdo a este corte de información en agosto de 2014, en el Municipio de CHIA el 43,9% (12.250) de los estudiantes reciben atención en zonas urbanas y el 56,1% (15.683) reciben atención en zonas rurales, considerando ambos sectores (público – privado).

De lo anterior se asume:

POR ZONA DE ATENCION	Crecimiento 2002-2010		Crecimiento 2013 - 2014	
Urbana	-583	-4,6%	603	5%
Rural	311	2,5%	651	4%
No Definida			0	0%
Total	-272	-1%	1,254	5%

Crecimiento por Zonas Urbanas y Rurales, Sectores (Público y Privado)

Fuente: Ministerio de Educación Nacional.

Como podemos observar la matrícula total en el Municipio de Chía a partir del año 2002 ha aumentado progresivamente hasta el año 2007 con un total de 27.835 alumnos matriculados.

Posteriormente, se evidencia una disminución de cobertura del 7.6% para el año 2008 y siguientes, lo cual destaca la importancia de continuar asegurando la permanencia de los estudiantes en el sistema educativo, reforzando las estrategias de acceso y permanencia, que les permita sentirse parte activa del proceso de formación, con docentes que reconozcan los saberes aprendidos por medio de la experiencia y que guíen estratégicamente el desarrollo humano, con ambientes de aprendizaje enriquecidos para que se estimule el desarrollo integral y favorecer así a la comunidad educativa.

De 24.787 alumnos reportados en el 2002 aumentamos a 27.835 en el 2007, en el año siguiente nuevamente rebaja la matrícula y a partir del año 2009 al año 2013 la matrícula es intermitente sube y baja, apreciándose un notable incremento en la matrícula en el año 2012 bajando nuevamente en el año 2013, para el año siguiente a con corte a agosto de 2014 se nota un gran incremento en la matrícula de 1.254 con referencia al año 2013 ; cambios que se deben a una buena parte por ser una población fluctuante en el Municipio de Chía.

En el año 2012 el total de alumnos matriculados en la zona urbana del municipio de Chía es mayor que en la zona rural (urbana 14.195 – rural 12.866), evidenciándose notablemente en el año 2013 un aumentó en la matrícula en la zona rural en comparación

con la zona urbana (rural 14.583 – 11.569), tanto del sector oficial como privado, siguiendo en aumento para el año 2014 en la zona rural para 15.683 estudiantes y para la zona urbana 12.250 estudiantes.

Cabe destacar que la mayoría de las Instituciones Educativas del sector privado se encuentran en zona rural y varios de ellos son campestres.

Con corte a Octubre de 2014 en el municipio prestan sus servicios educativos 69 EEP – Establecimientos educativos privados, de los cuales 38 de ellos tienen cobertura desde preescolar hasta educación media, correspondiente al 55%.

De los 69 EEP el 42.03% funcionan en planta física arrendada, situación que genera inestabilidad en la prestación del servicio educativo dado que una vez cambien el lugar que dio origen a su legalidad, esta se perderá, según lo establece la normativa vigente.

Los EEP que funcionan en planta física en arriendo y/o que pretendan iniciar labores deben regirse por el Decreto 3433 de 2009 que define las condiciones para la prestación del servicio educativo, siendo una de ellas la definición de la licencia de construcción por parte de la oficina que corresponde, al no poder obtenerla acuden a la prestación ilegal del servicio

El 50.72% (35) de los EEP están ubicados en el sector urbano, mientras casi en igualdad de condiciones los establecimientos privados 49.28% (34) se encuentran en la zona rural. La dinámica del sector rural obedece principalmente al interés de los propietarios y/o arrendatarios en establecer sedes campestres.

La Secretaría considera importante realizar una revisión a la definición de criterios en las cesiones tipo 1, desde la administración central, ya que este es un factor determinante para que los interesados en establecer colegios y/o en legalizar puedan hacerlo.

6. AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Los servicios públicos de alcantarillado y acueducto, son funciones principales que le competen al Municipio, para ello se hace un esbozo de la situación separando la zona Urbana de la Rural.

6.1. AGUA POTABLE

El sistema actual fue diseñado en el año 1996, a través de una Consultoría desarrollada por la firma Hidroplan Ltda., para una población estimada de 210.930 habitantes, con una dotación de 180 litros habitante día. De acuerdo al RAS 2000 y nivel de complejidad Alto, para el Municipio la dotación por habitante día es de 150 litros, lo que exigió el aumento de la capacidad del sistema a 253,116 habitantes.

De acuerdo a lo proyectado por el PSMV, el sistema de acueducto actual, tendría capacidad de saturación hasta el año 2032 aproximadamente con una proyección de 251,791 habitantes. De acuerdo al estudio por parte de Hidroplan Ltda.; la proyección de habitantes para el año 2012 y 2013 se definió en los siguientes términos:

AÑO	%	HIPOTESIS BAJA			HIPOTESIS ALTA		
		URBANO	TOTAL	URBANO	RURAL	TOTAL	URBANO
2012	74.72%	112.940	84.394	28.546	137.116	102.460	34.657
2013	74.77%	117.811	88.088	29.723	144.138	107.773	36.365

Proyección de Habitantes para el 2012 y 2013.

Con las proyecciones antes referidas se puede evidenciar que con las proyecciones DANE el horizonte para el año 2013 proyectado es muy cercano. En la proyección de demanda

por distritos de servicio, estipulados en dicho estudio se tiene para el periodo de diseño año 2020 la siguiente información:

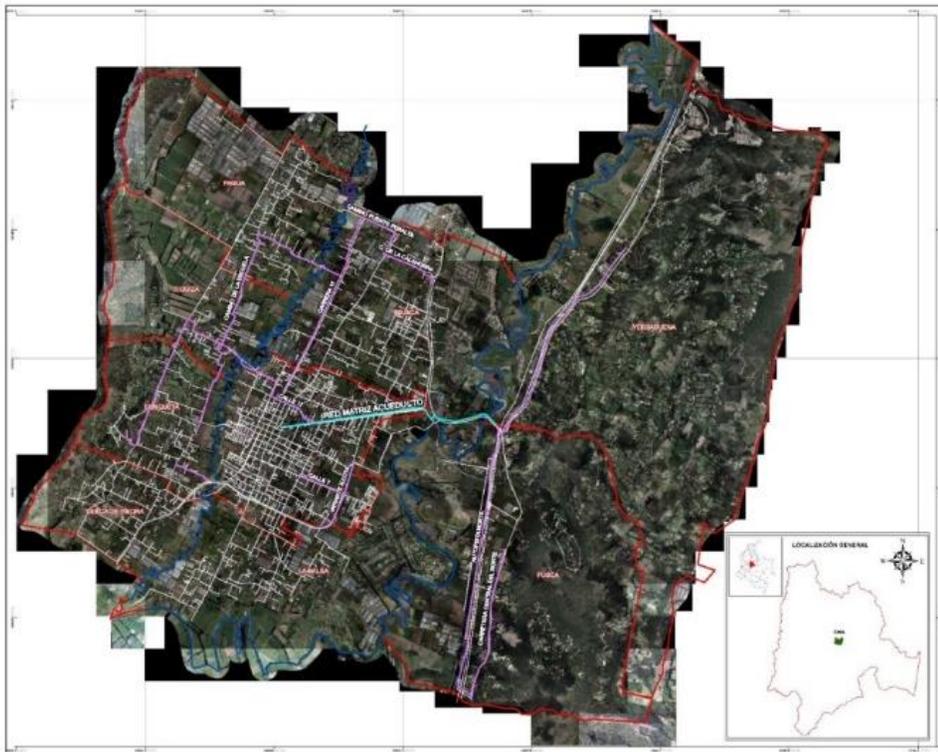
AÑO	POBLACION	COBERTURA	CONSUMO	PERDIDAS	DOTACION	CAUDAL	CAUDAL MAXIMO HORARIO			
	(HAB)	(%)	(L/HAB-DIA)	(%)	(L/HAB-DIA)	(L/S)	D-1	D-2	D-3	D-4
2020	210.930	99	180	20	225	543.8	57.16	379.53	362.45	91.94

Periodo de Diseño Año 2020

Nota: D-1, D-2, D-3 Y D-4, CORRESPONDEN A LOS Distritos proyectados en el estudio.

Las redes matrices fueron diseñadas para el consumo máximo horario con población de saturación, es decir 543.8 litros por segundo. El diseño de tanques de almacenamiento y regulación, se consideró en adoptar un 50% de la demanda diaria. Se plantea la construcción de un tanque de almacenamiento localizado en la Vereda de Yerbabuena sobre los cerros orientales, sobre la cota 2590 msnm, a partir de la cual se alimentarían los distritos 2, 3 y 4, el último abastecido por un tanque de almacenamiento, ubicado en el Cerro La Valvanera en los cerros occidentales sobre la cota 2600 msnm.

Cobertura y Calidad Servicio de Acueducto:



	DESCRIPCION	LONGITUD
ACUEDUCTO	EXISTENTE	271.267
	PROYECTADO	28.990

LEYENDA	
	Veredas
	Río Bogotá
	Río Frio
	Red Matriz
	Red Domiciliaria
	Acueducto Proyec. HYDROS

Inventario de Redes-Acueducto

En el Municipio de Chía, el servicio de acueducto lo presta EMSERCHIA ESP en la mayor parte del territorio tanto urbano y rural a excepción de la zona media y alta de la Vereda de Yerbabuena, la cual la cubre la empresa Progresar S.A., este acueducto se surte del Río

Teusacá en el Municipio de La Calera. A partir de un acueducto Veredal, del cual se surte de la quebrada Pan de Azúcar con aproximadamente 170 usuarios.

En general la prestación del servicio de acueducto en la totalidad del Municipio es buena, teniendo una cobertura promedio de un 90%, tanto urbano como rural.

Sin embargo, igualmente es necesario continuar el proceso con los Municipios de la zona, para construir un acueducto regional, como alternativa paralela a la de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

El suministro del agua actual en más del 95% depende del suministro que hace la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, la cual suministrada por contrato en bloque.

Existe continuidad del servicio las 24 horas, tanto en el sector urbano como el rural. La calidad del servicio cumple con los estándares establecidos.

Existe un sistema de bombeo para un sector de la Vereda de Fonquetá, que eleva el agua a un tanque adyacente a la Capilla de la Valvanera, el cual surte al Resguardo Indígena, este bombeo no garantiza el suministro permanente, por lo que es necesario automatizar y mejorar las condiciones de capacidad y continuidad del servicio, junto con la construcción del tanque de almacenamiento del Sector 1, referenciado anteriormente.

Teniendo en cuenta las proyecciones de crecimiento de la población, es necesario realizar ajustes al Plan Maestro de Acueducto existente para garantizar la prestación de este servicio.

ACUEDUCTO			
VEREDA/SECTOR	DESCRIPCIÓN	LONGITUD Aprox. (m)	TOTAL
BOJACÁ	Red Matriz	1.067	32.101
	Red Domiciliaria	31.034	
FAGUA	Red Domiciliaria	20.367	20.367
TÍQUIZA	Red Domiciliaria	12.138	12.138
FONQUETÁ	Red Domiciliaria	20.432	20.432
CERCA DE PIEDRA	Red Domiciliaria	15.624	15.624
LA BALSA	Red Matriz	1.782	28.262
	Red Domiciliaria	26.480	
YERBABUENA	Red Matriz	11.887	23.482
	Red Domiciliaria	11.595	
FUSCA	Red Matriz	8.326	21.853
	Red Domiciliaria	13.527	
CASCO URBANO PRINCIPAL	Red Matriz	2.353	89.772
	Red Domiciliaria	87.419	
URBANO CALAHORRA	Red Domiciliaria	6.484	6.484
Total			270.514

Longitud total de Redes de Acueducto Existente

El cuadro anterior nos indica que del total de longitud de 270.514 metros de acueducto existente aproximado, 25.415 metros de longitud corresponde a la Red Matriz y 245.099 metros de longitud corresponde a la Red Domiciliaria.

Del total de la red de Acueducto existente aproximado el 12% pertenece a la vereda de Bojacá, el 7.52% se encuentra en la vereda de Fagua, el 4.48% está en la vereda de Tíquiza, el 7.55% de acueducto se encuentra en la vereda de Fonqueta, el 5.77% en la vereda de Cerca de Piedra, el 10% en la vereda la Balsa, el 9% pertenece a la Vereda de Yerbabuena, el 8.0% se ubica en el casco Urbano y el restante 33% concierne al perímetro urbano de Mercedes de Calahorra.

Igualmente es necesario construir una Planta de Potabilización de Agua, a partir del río Bogotá, o de un acueducto regional, como alternativa al suministro de Agua Potable que realiza la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, con el propósito de lograr la autosuficiencia en el largo plazo.

De tal manera el Plan de Ordenamiento Territorial debe plantear, el ajuste, la reposición y la ampliación del sistema de acueducto, así como la implementación de la necesaria Planta de Tratamiento de Agua Potable, así como de una posible fuente alterna contemplada en el acueducto regional. También el rediseño y construcción de tanques de abastecimiento, de acuerdo a la normatividad RAS 2000, igualmente se hace necesario, determinar algunos predios que se encuentran ubicados al final de escorrentías y quebradas que provienen de los dos cerros para construir sendos reservorios antes del río Bogotá como del río Frio, estos predios servirán de amortiguamiento al río en épocas de invierno y de reservorio, cuando las condiciones de clima lo ameriten, para almacenamientos alternos a los tanques de reserva igualmente previstos.

Estas acciones garantizaran contar con este elemento, para garantizar abastecimiento a la población de Chía hacia el futuro. Paralelamente, es necesaria la construcción de redes que den presión, a los sectores más alejados de las redes principales de abastecimiento, que empiezan a sentir disminución de las presiones, lo que ocasionaría la falta de continuidad y deficiencia en el servicio.

Dos de las alternativas para garantizar el abastecimiento de agua potable a la población hacia el futuro, es la potabilización de las aguas lluvias, previamente tratadas con un conjunto de reservorios para este propósito, que permitan disminuir los caudales que llega a los ríos Bogotá y Frío, así como la potabilización de las mismas, así se podría entre el corto y mediano plazo reducir la compra y dependencia de agua en bloque a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

6.2. ALCANTARILLADO

6.2.1. COBERTURA Y CALIDAD SERVICIO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

En cuanto al sistema de alcantarillado, el Municipio cuenta con redes sanitarias en el casco Urbano con una cobertura superior al 95%, así como en la mayoría de veredas; quedando por fuera de esta cobertura las veredas de Fusca y Yerbabuena, por encontrarse sobre los cerros orientales. Sin embargo existe una gran falencia en el sistema de alcantarillados de aguas lluvias.

DOCUMENTO TECNICO SOPORTE POT

ALCANTARILLADO EXISTENTE			
VEREDA/SECTOR	DESCRIPCIÓN	LONGITUD Aprox. (m)	TOTAL
BOJACÁ	Lluvias	4.186	29.286
	Combinada	7.509	
	Aguas Residuales	17.591	
FAGUA	Aguas Residuales	7.434	7.434
TÍQUIZA	Lluvias	88	7.973
	Aguas Residuales	7.885	
FONQUETÁ	Lluvias	752	12.587
	Combinada	234	
	Aguas Residuales	11.600	
CERCA DE PIEDRA	Lluvias	213	13.822
	Aguas Residuales	13.610	
LA Balsa	Lluvias	561	20.806
	Combinada	3.376	
	Aguas Residuales	16.868	
CASCO URBANO PRINCIPAL	Lluvias	15.159	91.120
	Combinada	47.451	
	Aguas Residuales	25.976	
	Colector Antiguo	2.534	
PERIMETRO URBANO CALAHORRA	Lluvias	1.026	7.468
	Combinada	3.310	
	Aguas Residuales	3.133	
TOTAL			190.496

Alcantarillado Existente
Fuente: EMSERCHIA

El cuadro anterior nos indica que del total de la red de alcantarillados con una longitud de 190.496 metros, 21.985 metros de longitud corresponde a aguas lluvias, y, 61.880 metros de longitud corresponde a aguas combinadas, mientras que 96.660 metros de longitud corresponde a aguas residuales, y, los restantes 2.530 metros de longitud corresponde al colector antiguo de la Avenida 15 y Chilacos.

Del total de alcantarillado existente aproximado el 15.37% pertenece a la vereda de Bojacá, el 3.90% se encuentra en la vereda de Fagua, el 4.18% está en la vereda de Tíquiza, el 6.60% de alcantarillado se encuentra en la vereda de Fonqueta, el 7% en la vereda de Cerca de Piedra, el 10.92% en la vereda la Balsa, mientras que el 48% pertenece al casco Urbano y el restante 4% concierne al perímetro urbano de Mercedes de Calahorra.

De acuerdo a la información suministrada por HYDROSCHIA (hoy EMSERCHIA), las redes existentes en alcantarillados son:

DIÁMETRO	AÑO 2009				TOTAL
	Concreto reforzado	PVC	GRES	PAD	
56"	30 m				30 m
54"		730 m			730 m
48"	850 m				850 m
46"	430 m				430 m
45"		1 m			1 m
44"	330 m				330 m
42"	150 m	12 m			162 m
40"	110 m				110 m
39"		13 m			13 m
38"	340 m				340 m
36"	3.430 m	40 m			3.470 m
34"	170 m				170 m
33"		60 m			60 m
32"	470 m				470 m
30"	1.940 m	60 m			2.000 m
28"	430 m				430 m
27"	3.970 m	180 m			4.150 m
26"	390 m				390 m
24"	4.390 m	490 m			4.880 m
22"	1.010 m				1.010 m
21"			1.670 m		1.670 m
20"	4.230 m	1.130 m			5.360 m
18"	15.910 m	170 m			16.080 m
16"	15.493 m	720 m			16.213 m
14"	19.720 m				19.720 m
12"	39.880 m	750 m			40.630 m
10"	52.753 m	1.880 m			54.633 m
8"	20.113 m	3.680 m			23.793 m
6"	130 m	860 m			990 m
4"				320 m	320 m
TOTAL	186.670 m	10.760 m	1.670 m	320 m	199.420 m
NOMB. ARCH.	AEGR 2009				

ALCANTARILLADO	METROS LINEALES
Aguas Lluvias	21.984
Combinados	61.820
Aguas Residuales	104.705
Total	188.509

Inventario de Redes - Alcantarillado

En el casco urbano aunque se tiene una cobertura superior al 95%, hay una gran falencia en el sistema de manejo de alcantarillados de aguas lluvias. Es por esta razón que en época de lluvias el sistema colapsa, inundándose algunas zonas de los dos cascos urbanos del Municipio, especialmente vías y viviendas (Nuevo Milenio, sector El Cuarenta, Urbanizaciones Ibaró).

Actualmente existen construidas algunas redes de aguas lluvias sin la continuidad necesaria hasta los dos ríos. De esa manera, estos tramos terminan conectados al mismo sistema existente de aguas residuales, colapsando las redes que deberían ser únicamente del sistema sanitario.

En la actualidad se construyen los interceptores en las dos márgenes del río Frío, donde se garantiza, la eliminación de once vertimientos que se encuentran a lo largo del río Frío, mientras que en la vertiente correspondiente al río Bogotá se construyó el interceptor de Samaria, a la PTAR CHIA I, hasta el sitio de tratamiento PTAR Chía 1. Por otra parte, es necesaria la adquisición de los predios faltantes para la construcción de la PTAR CHIA II, en la Vereda La Balsa, en el sector Las Juntas.

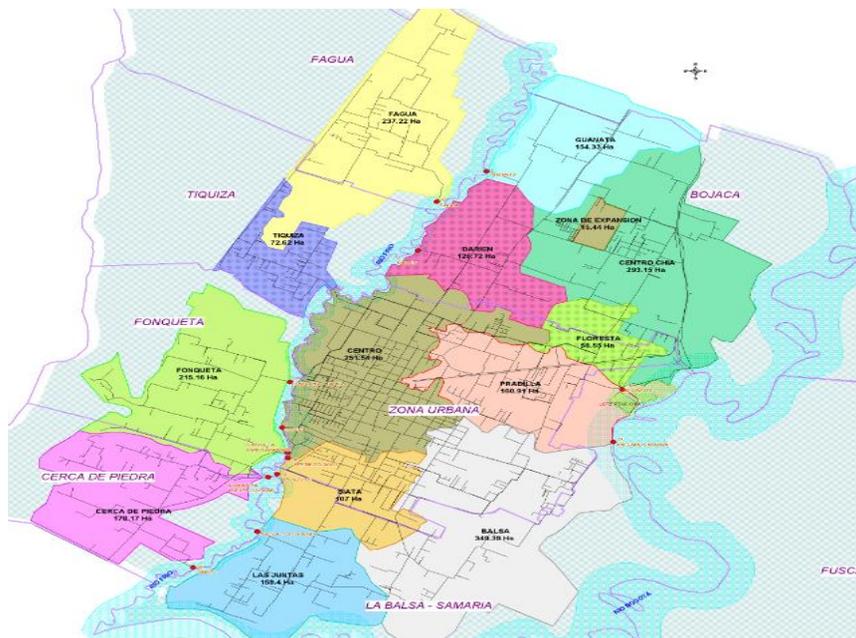
Se debe concretar el mejoramiento de la PTAR Chía I, en la medida que hoy, el impacto de olores y la calidad del Efluente son críticos, para la población que está ubicada en el área adyacente, para ello se debe valorar y estudiar el cambio de sistema de tratamiento.

Para el mejoramiento del sistema, es necesario separar en un 100% el sistema sanitario del pluvial, para ello se plantean la construcción y terminación de colectores exclusivos para el sistema de aguas lluvias; también se plantea en el Plan de Ordenamiento Territorial 2014-2027, la reposición de algunas redes que se encuentran en mal estado, así como la construcción de aliviaderos, como complemento a la construcción de interceptores.

6.2.2. VERTIMIENTOS ALCANTARILLADO SANITARIO

Sitio de Vertimiento	Cuerpo Receptor
GUANATA	R. Frío
FAGUA	R. Frío
DARIEN	R. Frío
FONQUETA - TENJO	R. Frío
LORENA	R. Frío
FONQUETA SANAT BARBARA	R. Frío
PREMEZCLADOS	R. Frío
PTE CACIQUE	R. Frío
PROLECHE	R. Frío
DINERS	R. Frío
BALSA LASJUNTAS	R. Frío
BOG FLORESTA	R. Bogotá
Salida PTAR	R. Bogotá
SAMARIA	R. Bogotá

Vertimientos Alcantarillados Sanitario



Localización Vertimientos Atrallados Sanitario.

Con la construcción de los Interceptores en río Frío y el colector de Samaria se estarán eliminando diez vertimientos en río Frío y uno que llegaba al río Bogotá directamente, para completar el saneamiento de estos ríos, se deben adquirir los predios faltantes en el sector Las Juntas, así como la construcción de la PTAR CHIA II.

Entre las obras a realizar principalmente se tienen las siguientes:

- Construcción PTAR CHIA II - sector las juntas
- Construcción aliviaderos - interceptores Río Frío.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la zona centro, cuenca área aferente Río Frío.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias del sector el Cairo - Parmalat - Camino el Cerrito
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la calle 1 sur entre carreras 10 y Río Frío.
- Terminación Construcción Colector aguas lluvias Sector Samaria, Carrera 5 Este.
- Construcción colector aguas lluvias, Calle 29 Sector Nuevo Milenio, Río Frío.
- Construcción Colectores aguas lluvias, Casco Urbano área Aferente Río Bogotá.
- Construcción Colector aguas lluvias, Sector Mercedes de Calahorra, área aferente Río Bogotá.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias del camino el Darién carrera 11 - sector los colorados.



Obras de Separación de Aguas Lluvias y Negras.

- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la calle 2 carreras 4 y carrera 12.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la calle 7 carrera 1 calle 12 camino la Conchucua.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la calle 16 carrera 2 calle 12.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias sector el 40 Tres Esquinas Cataluña.
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias carrera 5 Este Avenida Pradilla Delicias Norte
- Construcción colectores para el drenaje de aguas lluvias de la carrera 2 Este Camino la Floresta Avenida Chilacos
- Construcción redes de alcantarillado Casco Urbano y Zona Rural redes de aguas residuales
- Mejoramiento PTAR CHÍA I.

6.2.3. ASEO

El servicio de aseo en el municipio de chía, se encuentra con una cobertura cerca al 90%, garantizando en el casco urbano una cobertura cercana al 100%; en el servicio de barrido igualmente tiene una cobertura cercana al 90% en las vías y parques del casco Urbano.

Cuenta con treinta y ocho rutas de recolección y veintiséis rutas de barrido, en los siguientes cuadros se hace una descripción con frecuencias y horarios de las rutas tanto de recolección como de barrido.

Se cuenta con una buena flota de vehículos de recolección, los cuales se vienen renovando de acuerdo al desgaste de los mismos, garantizando efectividad y eficacia en los gastos que estos ocasionan; se tiene una gran dificultad, respecto al sitio de disposición final, el

Relleno Sanitario de Mondoñedo, por el desplazamiento que tienen que hacer los vehículos recolectores, el costo de peajes y el costo de depositar las basuras en dicho relleno, generan un desequilibrio, convirtiéndose en sobre costo que los usuarios tienen que asumir finalmente.

Se tienen varias alternativas para bajar los costos de operación del sistema, entre estos están la construcción de una Estación de transferencia; la construcción de una Planta de transferencia o la Construcción de una Planta de alta Tecnología donde se utilicen las basuras en un porcentaje superior al 90%, aprovechándolas ya sea en reciclaje, o en generar energía o subproductos y hagan auto sostenible el aprovechamiento de las basuras, generando recursos para bajar las tarifas, además que se estaría contribuyendo ambientalmente.

Disposición Final:

Como antes se mencionó el traslado de basuras al relleno sanitario de Mondoñedo, genera altos costos, lo que hace necesario buscar alternativas de bajar estos costos, como también hacer aprovechamiento en reciclado o produciendo energía, combustibles u otro tipo de productos, haciendo productivas las basuras, contribuyendo también al medio ambiente. De acuerdo a la gráfica, se puede apreciar el incremento permanente y en crecimiento de producción de basuras, llegando a finales del año 2011 con una cifra superior a las dos mil quinientas toneladas mensualmente, es decir más de ochenta y tres toneladas diarias.

7. ENERGÍA

El servicio de energía en el Municipio es prestado por CODENSA S.A. ESP, con una cobertura del 96%, con una continuidad de 24 horas, y de buena calidad.

Es necesario, realizar un conjunto de Convenios relacionados con la coordinación de obras a ejecutar en el futuro, para garantizar la subterranización de las redes, así como la coordinación de las obras con la programación del Municipio.

7.2. ALUMBRADO PUBLICO

El Municipio cuenta con una cobertura del 98%, tanto urbano como rural, el servicio es prestado a través de CODENSA S.A ESP, en convenio con el Municipio de Chía quien paga la prestación de este servicio, se cuenta con aproximadamente 8000 luminarias de distintos vatios. Este sistema se mejora cada año en la repotenciación y modernización del sistema. Con las nuevas tecnologías, se debe realizar un estudio técnico – financiero, con el que se determine el cambio de luminarias en sodio a otro como LED, que garantiza bajos consumos, menor contaminación ambiental, así como la posibilidad de bajar costos. También se debe proyectar la canalización de redes de alumbrado en obras nuevas, y en redes existentes con el fin de bajar la contaminación visual por la gran cantidad de cables aéreos, para la renovación y mejoramiento de espacio público.

8. TELECOMUNICACIONES

El Municipio de Chía cuenta con cobertura de servicios de telefonía tanto fija como celular, en un porcentaje superior al 95%, una continuidad de 24 horas y buena calidad.

Es necesario realizar un conjunto de Convenios, con las diferentes Empresas de Servicios de Telefonía, relacionados con la coordinación de obras a realizar en el futuro, para que se ejecuten al mismo tiempo, con la ejecución del mantenimiento y construcción de vías, en especial a lo relacionado a la subterranización de las redes actuales.

8.2. INTERNET

En casi todo el territorio municipal se ha venido implementando y ampliando cobertura por varios operadores. El Municipio de Chía, incluso posee un sistema de Red inicial, que será fortalecido buscando mejorar la calidad de la señal, y se logre una mejor accesibilidad y conectividad.

Es necesario realizar un conjunto de Convenios con las diferentes Empresas Prestadoras de este Servicio, relacionados con la coordinación de obras a realizar en el futuro, para que se ejecuten al mismo tiempo con la ejecución del mantenimiento y construcción de vías, en especial a lo relacionado a la subterranización de las redes actuales.

8.3. TELEVISIÓN

Este servicio se presta a través de operadores privados. Es necesario realizar un conjunto de Convenios relacionados con la coordinación de obras a realizar en el futuro, para que se realicen al mismo tiempo con la ejecución del mantenimiento y construcción de vías, en especial a lo relacionado a la subterranización de las redes actuales

9. GAS NATURAL

El servicio lo presta la Empresa Gas Natural Cundí - boyacense, la cobertura en el casco urbano es superior al 90% y de 60% en el sector rural; este servicio en los últimos años se ha venido ampliando y se espera que al finalizar el 2015, se tenga una cobertura cercana al 100% en el casco urbano y un 90% en el rural.



Localización de la Red de Gas Natural
Fuente: Grupo De Ordenamiento Territorial

El municipio cuenta con una red matriz de Gas Natural, ramificada en dos tramos, entra al municipio por el sector de Cajicá, camino el Canelón, y termina en la vía Guaymaral en el Sector Puente la Balsa, un ramal que parte del sector el Cacique y termina en el límite con la vía a Cota, otro ramal que parte en la Intersección del camino la Dorada, con carrera 11, continua por el Camino Guanata, luego Camino el Retiro y termina en el Boquerón con la Vía a Tabío.

En la actualidad este servicio cuenta con 22000 usuarios aproximadamente, con una cobertura en el casco urbano superior al 97%, igualmente la mayoría de veredas cuenta con este servicio a Excepción de Yerbabuena y Fusca.

El operador de este servicio en Gas Natural Fenosa. Dentro del planteamiento se tiene que se debe tener una cobertura al 100% antes de cinco (5) años. Dependiendo en las decisiones del Ministerio de Minas y Energía.

Es necesario realizar un conjunto de Convenios, relacionados con la coordinación de obras a realizar en el futuro, para que se ejecuten al mismo tiempo con la ejecución del mantenimiento y construcción de vías.

9.2. SUBTERRANIZACIÓN DE REDES

Con el fin de garantizar el libre tránsito peatonal y la descontaminación visual, se deben generar orden a los elementos y estructuras pertenecientes de redes e infraestructura de servicios públicos que obstaculicen la continuidad del espacio público peatonal para ello se plantea la subterranización de cableado a través de canalizaciones o cárcamos construidas por las empresas prestadoras de servicios públicos o privados.

la provisión futura del aprovechamiento adecuado del espacio público existente y el que se genere más adelante, en concordancia con las expectativas de crecimiento urbano definidas por el POT y la extensión ordenada de las redes de servicios públicos a todo el suelo de expansión, en coordinación con las demás obras de los diferentes sistemas generales.

Con el fin de eliminar los elementos y estructuras pertenecientes a las redes e infraestructura de servicios públicos que obstaculicen la continuidad del espacio público peatonal, con el fin de garantizar el libre tránsito peatonal y su descontaminación visual.

Para generar un ordenamiento de los elementos esenciales para la construcción e instalación de infraestructura y redes de servicios públicos. y la ejecución de los trabajos de subterranización para garantizar el ordenamiento y preservar el espacio público, el uso eficiente del mismo y la seguridad de la ciudad y sus habitantes, con la instalación de las redes e infraestructura de servicios técnicamente apropiadas.

Este tema se incluye en el Artículo 56 del Proyecto de Acuerdo donde se propone la reglamentación de la Norma Urbanística para subterranización de cableado a través de los planes maestros, conforme a lo establecido por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE, y que sean tenido en cuenta por la Secretaria de Obras Públicas, y EMSERCHIA en materia de subterranización de cableado y desarrollo de redes técnicas en el espacio público.

10. ESPACIO PÚBLICO

El Decreto 1504 de 1998 del Ministerio de Desarrollo Económico en su momento define el espacio público (Art 7) como un elemento articulador, estructurante y regulador de las condiciones ambientales en el ordenamiento de las ciudades.

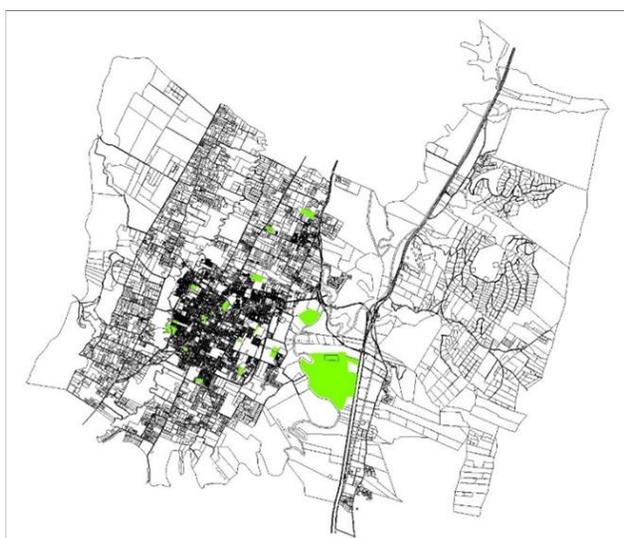
Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los Municipios dentro de las metas y programas del largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince (15m²) metros cuadrados por habitante, (Decreto 1504 de 1998, Art. 14) para ser alcanzado durante la vigencia del Plan respectivo.

La medición del déficit cuantitativo se hará con base en un índice mínimo de espacio público efectivo, es decir el espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas.

10.1. ANTECEDENTES DE PLANTEAMIENTOS ESPACIO PÚBLICO.

El Planteamiento del POT 2000, establecía dentro del perímetro municipal, una serie de predios que estaban señalados como Espacio público efectivo, sin embargo, este planteamiento no permitía la conectividad entre los mismos, además las Veredas no contaban con zonas verdes para el disfrute de la población rural.

Durante el periodo de vigencia del POT 2000, no se pudieron llevar a cabo los procesos necesarios de adquisición de los predios, debido a que no se contempló un Plan de Inversión y financiación, además no se establecieron recursos para espacio público, adicionalmente, debido a lo anterior, no se realizó la afectación en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos para poder disponer de estas áreas; esto ocasionó que algunos de estos predios se desarrollaran, y que los propietarios exigieran su derecho de construcción, conociendo la situación de dichos predios.



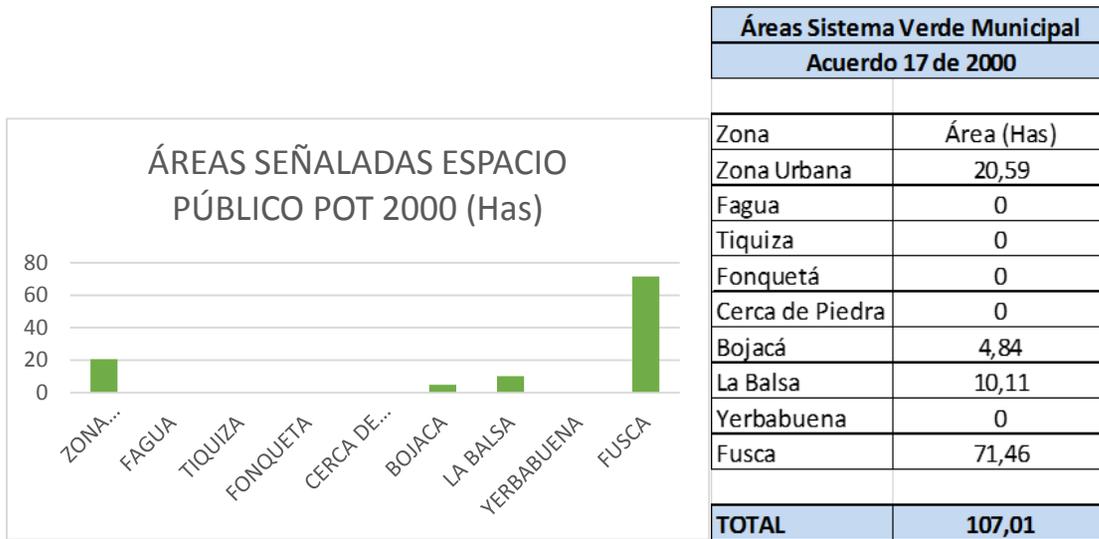
Zonas Verdes Planteadas Acuerdo 17 de 2000

Los predios señalados para Espacio Público en el POT del año 2000, sumaban un área total de 107.01 Has, para una población horizonte de 102.000 Hab. (Artículo 43.2). Conforme al Decreto 1504 de 1998, el área mínima requerida por habitante según Artículo 14, debería ser de 15 m², por lo tanto el área mínima requerida debería ser de 153 Has, esto equivale a un déficit en la planificación del Espacio Público en el año 2000 de 45.99 Has.

Aunque en el POT del año 2000, se contemplaban los lineamientos del Decreto 1504 de 1998, las determinantes que se plantean en el Acuerdo 17 de 2000, no pudieron alcanzarse debido a dos factores, el primero que la exigencia normativa en Cesiones Tipo A, fue mal interpretado, permitiendo que, por ejemplo, se hicieran pagos al Banco Inmobiliario sobre el 70 % del costo de la Cesión Tipo A, en compensación de cesiones cuya área era mayor a los 1.000 m² (Artículo 60.1); y segundo que los predios señalados como espacio público no contaban con un plan de Inversión y financiación, hecho que se ve reflejado en el desarrollo al que se vieron sometidos algunos de estos predios, como se menciona anteriormente.

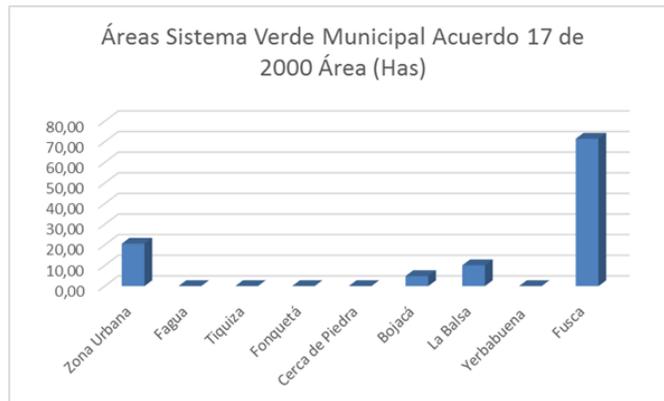
El Acuerdo 17 del año 2000, señala los predios que se planean como Parques Públicos del Sistema Verde Municipal, dichas área de acuerdo al Plano 1A, denominado Plan Vial, y que hace parte de los anexos del Acuerdo, se encuentran localizados en su gran mayoría dentro

del perímetro urbano, adicionalmente, se plantea una serie de espacios públicos que conforma el sistema verde, y que se resumen a continuación:



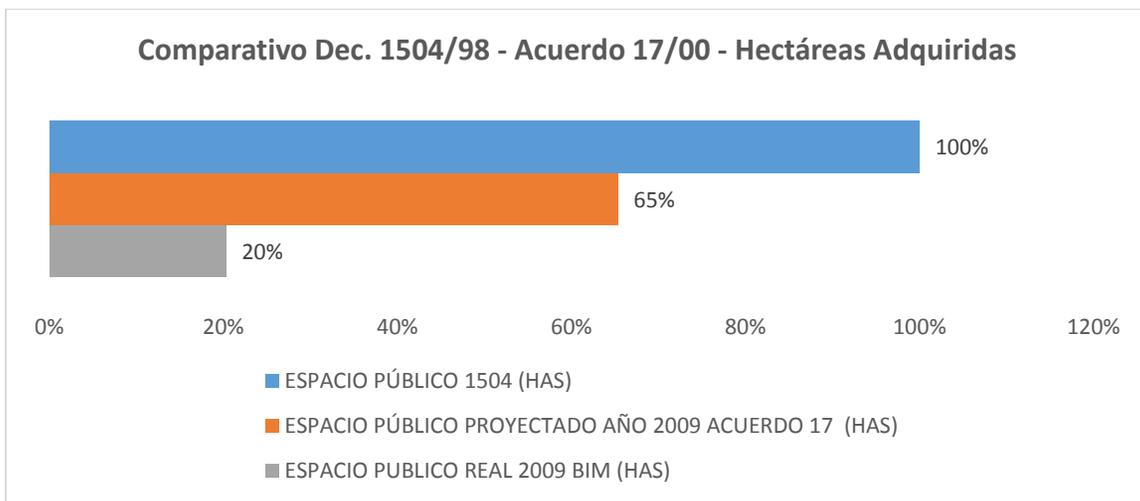
Área Sistema Verde Municipal Acuerdo POT 2000
Fuente: Datos Cartografía POT 2000

Esto quiere decir que las áreas del sistema verde planteadas se encuentran por debajo del Espacio Público Efectivo requerido para la población Horizonte del POT 2000 y adicionalmente dichas áreas se concentran en la zona urbana, sin establecer un tratamiento de áreas de sistema verde municipal que integre las veredas y tampoco un sistema de conectividad que articule las áreas previstas.



Áreas Verdes Municipal 2000

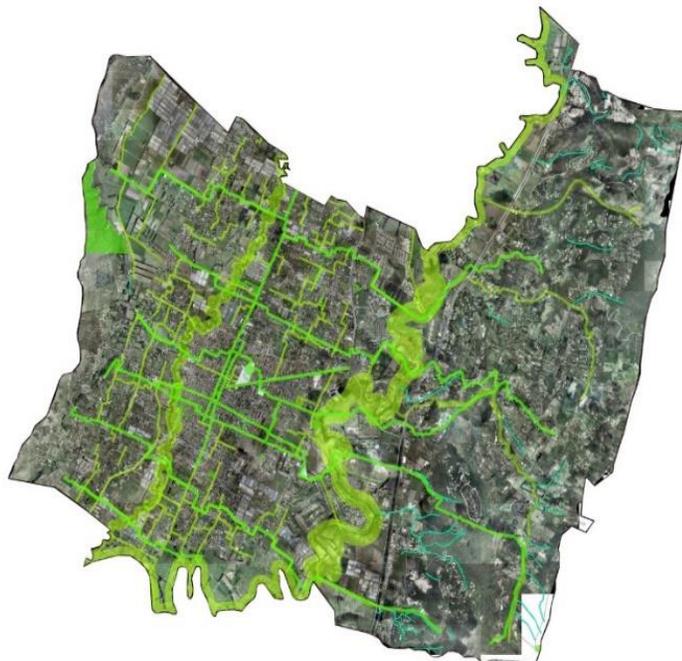
Adicionalmente se realizó una proyección de datos basados en la población proyectada por el DANE para el 2009, que correspondía a 109.160 habitantes, encontrando que el área mínima requerida no estaba concebida para la población proyectada por el DANE y tampoco para la población horizonte establecida en el acuerdo 17 de 2000. Posteriormente se comparó el área real adquirida con la norma, observando lo siguiente:



Revisando los datos anteriores se evidencia que de las 163.74 Has que, según el decreto 1504/98, deberían haber sido adquiridas para el año 2009, se proyectaron tan solo 107.01 Has correspondiente a un 65% del estándar establecido, y solo un 20% del requerido por el decreto, porcentaje correspondiente a 33.22 Has, se logró consolidar como espacio público durante este periodo de vigencia del POT del 2000.

10.2. ESPACIO PÚBLICO EXISTENTE EN EL MUNICIPIO DE CHÍA

La cartografía presentada a continuación es realizada por el Grupo de Ordenamiento Territorial de la Secretaria de Planeación del Municipio de Chía, está construida a partir de la relación de predios a cargo del Banco Inmobiliario. Y del planteamiento de la ciudad deseada, sin embargo para alcanzar esta imagen municipal, es necesario establecer una serie de procesos.



Espacio Público

Este trabajo consistió en la identificación espacial y en la clasificación de los bienes adquiridos así como los que se encuentran en proceso de saneamiento, convirtiendo el ejercicio en un mecanismo de seguimiento y monitoreo permanente para obtener los estándares de calidad de vida que requiere el Municipio concretamente en lo relativo al espacio público.

A partir de la información que se suministró oficialmente, se realizó la depuración de los bienes que a la fecha son propiedad del Municipio de Chía, el ejercicio se pretendió identificar y cuantificar el **ESPACIO PUBLICO EFECTIVO** conformado por **áreas recreativas de uso público, áreas verdes, plazas, plazoletas** y todo espacio que permita el encuentro y usufructo de las comunidades en actividades de recreación y esparcimiento.

Área verde urbana

En el Área verde urbana (Hectáreas de áreas urbanas verdes con respecto a la población urbana). Este indicador se reportó teniendo en cuenta la metodología que estableció que era dentro del perímetro urbano, y se debe incluir las áreas verdes públicas, áreas verdes privadas y las áreas verdes naturales.

Este indicador se obtuvo a partir del ortofotomapa del municipio de año 2009 suministrada por el IGAC y a partir de la zonificación establecida en el Acuerdo 17 de 2000 (POT CHIA), donde se identificaron las áreas verdes públicas y privadas, cuya área total es de 405.805.2 m², este valor se dividió posteriormente por la población en la cabecera es decir 94.209 (población Dane), obteniendo como resultado final = 4.30m²/habitante.

Espacio Público Efectivo

Para efectos de garantizar la planeación y gestión del espacio público en los Planes de Ordenamiento Territorial, y fundamentalmente para monitorear el déficit cuantitativo y cualitativo del mismo en las ciudades, el Artículo 14 del Decreto 1504 de 1998 estableció la categoría de Espacio Público Efectivo, que corresponde al espacio público de carácter permanente, conformado por zonas verdes, parques, plazas y plazoletas. Este indicador solo se calculó en la zona urbana como lo establece la metodología del ministerio de ambiente y desarrollo sostenible.

Es necesario que se tracen políticas y estrategias basadas en el desarrollo de una planeación integral de las áreas que constituyen el espacio público, que permita articular y garantizar una red acorde con el crecimiento de su población, que por medio de elementos como alamedas, senderos peatonales, parques, plazas, plazoletas y espacios verdes, permita la articulación de la ciudad con la estructura ecológica principal, los sitios de interés y las áreas públicas y privadas relevantes del municipio.

Es así que durante el corto plazo, el Plan de Desarrollo Municipal, podrá garantizar programas que permitan **generar, sanear, recuperar y mantener** el espacio público a través del Banco Inmobiliario con el propósito de disponerlas a la comunidad en áreas suficientes para hacer usos de ellas como programas preventivos para la salud física y mental de los pobladores del Municipio de Chía.

10.3. GENERACIÓN DE ESPACIO

El Plan de Ordenamiento Territorial dentro de sus objetivos, plantea desarrollar los Planes Maestros entre los que se encuentra el Plan Maestro de Espacio Público, que traza los lineamientos que serán acogidos por los Planes de Desarrollo Municipal, que sean cobijados por el POT; este Plan Maestro de Espacio Público estará concebido para determinar la ocupación máxima del territorio, que con la implementación de los índices de ocupación, construcción y densidad adoptados en la Revisión del POT, se proyecte como sistema articulado de espacio público capaz de soportar la población futura.

10.3.1. SANEAMIENTO Y RECUPERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO Y CESIONES TIPO A

Es importante realizar saneamiento de Cesiones tipo A, esto se refiere a recuperar las áreas que debían haber sido entregadas por proyectos urbanísticos; a partir de un inventario generado desde el ejercicio de la Georreferenciación de las licencias que se generan a diario en la Secretaria de Planeación, se deben establecer las áreas no entregadas y proceder a recuperarlas para el Municipio. Así mismo fortalecer el Control Urbanístico para que realice el seguimiento de proyectos. El propósito del ejercicio es recuperar las áreas que se encuentran pendientes y que son equivalentes al espacio público por desarrollos urbanísticos existentes.

10.3.2. MANTENIMIENTO, SEGURIDAD Y SOSTENIBILIDAD DEL ESPACIO PÚBLICO

Uno de las problemáticas sociales más reincidentes identificados en las comunidades, durante el proceso de socialización fue el de los comodatos de los Salones Comunales a las Juntas de Acción Comunal figura que resulta inoperante ya que no cuenta con los recursos para blindar al inmueble en términos de seguridad, mantenimiento y sostenibilidad.

Por lo anterior desde el Plan de Ordenamiento Territorial, se establecen los criterios generales que determinan el tratamiento en mantenimiento, seguridad y sostenibilidad del espacio público, que debido a su planteamiento general deben ser consolidados en el Plan Maestro de Espacio Público; desde el Banco Inmobiliario Municipal como ente administrador de los bienes del municipio, se deben garantizar las condiciones de seguridad, mantenimiento y sostenibilidad, basado en las políticas establecidas en el Plan Maestro de Espacio Público.

10.3.2.1. DETERMINANTES PARA MANEJO DE ESPACIO PÚBLICO.

10.3.2.1.1. ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN

Las determinantes para el tema de Espacio Público se plantean a partir del Decreto 1504 de 1998, por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los Planes de Ordenamiento Territorial, Para el cálculo del espacio público se hace necesario estimar la población total del municipio en el área rural y el área urbana.

Vereda	Predios	Construcciones Habitables (Bloques)	Área Construida (primer piso) (m2)	Habs (predios * 3,7)	Habs (constr * 3,7)	Habs (área_const * 3,7/100)
Bojacá	4.418,00	3.293,00	665.719,13	16.346,60	12.184,10	24.631,61
Fagua	1.008,00	1.526,00	182.620,52	3.729,60	5.646,20	6.756,96
Tiquiza	964,00	913,00	120.283,84	3.566,80	3.378,10	4.450,50
Fonquetá	1.062,00	1.261,00	189.838,99	3.929,40	4.665,70	7.024,04
Cerca de Piedra	939,00	1.331,00	179.795,36	3.474,30	4.924,70	6.652,43
Yerabuena	1.377,00	2.120,00	320.441,88	5.094,90	7.844,00	11.856,35
Fusca	641,00	1.182,00	277.435,97	2.371,70	4.373,40	10.265,13
La Balsa	2.542,00	2.152,00	356.839,25	9.405,40	7.962,40	13.203,05
Casco Urbano	18.144,00	2.480,00	1.238.286,85	67.132,80	9.176,00	45.816,61
Mercedes de Calahorra	1.479,00	178,00	98.099,60	5.472,30	658,60	3.629,69
TOTAL	32.574,00	16.436,00	3.629.361,38	120.523,80	60.813,20	134.286,37

Estimación de Población
Fuente Grupo de Ordenamiento Territorial

Entonces para determinar la cantidad de espacio público efectivo necesario para la población identificada cartográficamente en el municipio, debe calcularse para un total de 134.286 habitantes aproximados en todo el territorio de Chía.

La normativa existente que reglamenta el manejo y fija los criterios para la determinación de las áreas necesarias para cumplir con un espacio público efectivo de calidad, el cual

está constituido por los parques, plazas y plazoletas; requiere mínimo 15 metros cuadrados por habitante (Decreto 1504 de 1998, artículo 14).

Con lo anterior el área total de espacio público efectivo para el año 2013 debería ser 2.014.290 m² (201.42 Has), según lo estimado por los análisis del GOT Y OSIAE, para cumplir con el valor deseado y propuesto en la normatividad nacional existente. En el cuadro anexo se muestra el inventario de los inmuebles que hacen parte del espacio Público efectivo actual y la incorporación de otros predios con los cuales se llega a una aproximación del área exigida por norma, la cual en la mayoría de las poblaciones y ciudades del país no se está cumpliendo.

ZONAS VERDES MUNICIPIO DE CHÍA.

IDENTIFICACION PREDIO	AREAS ACTUALES	AREAS PROYECTADAS
00-00-0003-0587		20.038,37
00-00-0003-0400		14.310,93
00-00-0003-0484		101.811,68
00-00-0003-0223		5.292,26
00-00-0004-0392		111.732,79
00-00-0004-0090		40.087,78
00-00-0002-1146		52.968,96
00-00-0002-0583		925,51
00-00-0002-0048		31.484,37
00-00-0002-0047		10.623,52
00-00-0007-1101		41.176,72
00-00-0007-0341		37.842,80
01-00-0087-0023		4.780,15
01-00-0091-0220	5.635,46	
01-00-0011-0117		10.601,98
01-00-0173-0033		27.031,71
PARQUE EL CEDRO	8.306,41	
PARQUE EL CAIRO		14.225,29
PARQUE SAMARIA		20.438,67
PARQUE SIATA	1.114,47	
EL ESTADIO	9.327,33	
PARQUE EL CONCEJO	5.280,96	
PARQUE PRINCIPAL	7.432,31	
PARQUE OSPINA PEREZ	2.227,23	
LA CASONA	17.007,34	
COLISEO DE LA LUNA	6.870,67	
VILLA OLIMPICA	28.149,57	
ESCENERAIO CULTURAL Y DEPORTIVO	2.717,30	
PARQUE URB. SAN ANTONIO	479,43	
LA CHAVELA		236.770,28
PARQUE LINEAL RIO FRIO		841.579,30
SUBTOTALES	94.548,48	1.623.723,07
TOTAL		1.718.271,55

Zonas Verdes Municipio

Fuente: Banco Inmobiliario Chía datos 2010, Plano realizado por Ing. Catastral Diego Prada.

10.3.2.2. ANTECEDENTES DE PLANTEAMIENTOS ESPACIO PÚBLICO.

El Planteamiento del POT 2000, establecía dentro del perímetro municipal, una serie de predios que estaban afectados para Espacio público efectivo, sin embargo, este planteamiento no permite la conectividad entre los mismos, además las Veredas no contaban con zonas verdes para el disfrute de la población rural.

Durante el periodo de vigencia del POT 2000, no se pudieron llevar a cabo los procesos necesarios de adquisición de los predios, debido a que no se realizó la afectación en la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos para poder disponer de estas áreas; esto ocasionó que algunos de estos predios se desarrollaran, y que los propietarios exigieran su derecho de construcción, conociendo la situación de dichos predios.



Ilustración 2 Zonas Verdes Planteadas Acuerdo 17 de 2000

Los predios destinados para espacio público en la vigencia del POT del año 2000, sumaban un área total de 107.01 Has, para una población horizonte del POT de 102.000 Hab. (Artículo 43.2).

Aunque en el POT del año 2000, se contemplaban los lineamientos del decreto 1504 de 1998, donde se plantea un mínimo de 15 m² por habitante, las determinantes que se plantean en el Acuerdo 17 de 2000, no pudieron alcanzarse debido dos factores, el primero que la exigencia normativa en Cesiones Tipo A, no fue lo suficientemente estricta, permitiendo que, por ejemplo, se hicieran pagos al banco inmobiliario sobre el 70 % del costo de la Cesión, y segundo que los predios determinados para ser afectados como espacio público no contaban con un plan de financiamiento claro, hecho que se ve reflejado en el desarrollo al que se vieron sometidos algunos de estos predios, como se menciona anteriormente.

10.3.2.3. COMPARATIVO ESPACIO PÚBLICO PROYECTADO ACUERDO 17 DE 2000 VS. ESPACIO PÚBLICO REVISIÓN POT.

El Acuerdo 17 del año 2000, proyecta dentro de sus planteamientos la afectación de predios que se planean como Parques Públicos del Sistema Verde Municipal, dichas área de acuerdo al Plano 1A, denominado Plan Vial, y que hace parte de los anexos del Acuerdo, se encuentran localizados en su gran mayoría dentro del perímetro urbano, adicionalmente, se plantean 2 espacio públicos en la vereda de Bojacá y 1 espacio público en la vereda La Balsa, teniendo como resultado el siguiente cuadro resumen:

Áreas Sistema Verde Municipal	
Acuerdo 17 de 2000	
Zona	Área (Has)
Zona Urbana	20,59
Fagua	0
Tiquiza	0
Fonquetá	0
Cerca de Piedra	0
Bojacá	4,84
La Balsa	10,11
Yerbabuena	0
Fusca	71,46
TOTAL	107,01

Área Sistema Verde Municipal

Esto quiere decir que las áreas del sistema verde planteadas se encuentran por debajo del Espacio Público Efectivo requerido para la población Horizonte del POT 2000 (de lo cual se hablará posteriormente) y adicionalmente dichas áreas se concentran en la zona urbana, sin establecer un tratamiento de áreas de sistema verde municipal que integre las veredas y tampoco un sistema de conectividad que articule las áreas previstas.

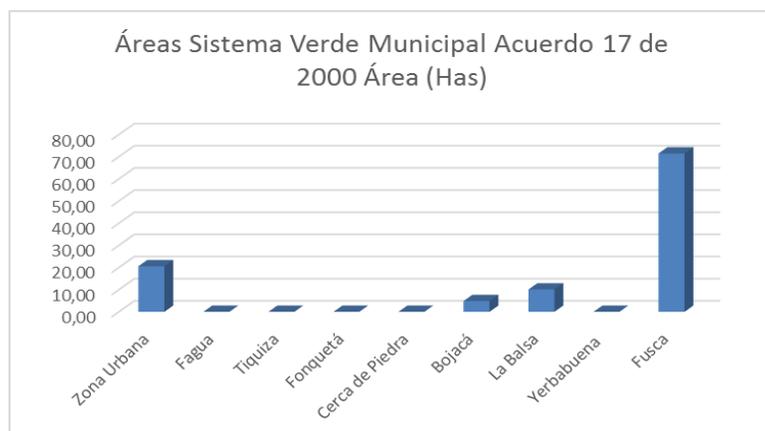


Ilustración 3 Áreas Verdes Municipal 2000

10.3.2.4. PLANTEAMIENTOS ESPACIO PÚBLICO REVISIÓN DEL POT.

El Planteamiento de Espacio Público para la revisión del POT, parte de la aplicación de la normativa del Decreto 1504 de 1998, del Decreto 1538 de 2005, Normativas Vigentes a nivel Nacional, y de la experiencia que se dio a partir de la aplicación del POT 2000.

Para instaurar los lineamientos de la propuesta de espacio público se establecen algunos criterios que se mencionan a continuación, y que son la base de los planteamientos del espacio público. Entre estos se determinó:

Costo del terreno según su ubicación: Este criterio busca adquirir mayor área con los recursos disponibles para este fin. El propósito de este criterio de intervención es calcular la Cesión para espacio público en dinero, y convertir ese valor al costo del metro cuadrado en el área donde pretenda entregarse la cesión. De esta forma se garantiza que si el predio donde se entrega la cesión correspondiente a espacio público, es de menor valor, se compense el valor, con mayor número de metros cuadrados entregados.

Afectar parcialmente predios de gran extensión: Este criterio de intervención en el espacio público genera que predios que se encuentren afectados por la red de espacio público, en su mismo desarrollo puedan generar los espacios por medio de las Cesiones tipo A que se contemplan para cada predio afectado.

Una de las realidades que se ha dado en el municipio, en cuanto al manejo de las cesiones, es que el desarrollo prevalente dado en la parte oriental del Municipio, es el de condominios campestres, los cuales en su distribución o urbanismo reservan áreas de Cesión Tipo B las cuales complementan en gran parte los espacios necesarios para la recreación pasiva de quienes los habitan. Pero que por su disposición no permiten el ingreso del público, por tanto se hacen exclusivos para quienes habitan en ese tipo de modelo residencial, y no pueden ser tenidos en cuenta para sufragar el déficit de Espacio Público en el municipio de Chía.

Existen en el municipio algunos predios de gran extensión, pero en general el desarrollo individual y la subdivisión predial, ha permitido que un alto porcentaje de los predios existentes en el municipio sean de áreas reducidas, este porcentaje de predios con estas

características se concentra en la parte centro y occidental del Municipio, encontrándose divididas por el río frío, eje sobre el cual se están definiendo las áreas de reserva para zonas verdes donde hoy día se ubican cuatro grandes parques (Puente Peralta, Polideportivo de Bojacá, Parque del Concejo y Sector Las Juntas), se plantea interconectarlos con un parque lineal que irá paralelo al Río Frío, donde se mantendrá la franja de protección ordenada por la CAR, que es un área de protección de 30 mts a cada borde, y a continuación se dejara una franja donde se ubique un corredor peatonal y una ciclo ruta con alamedas a ambos lados. Este parque lineal se ubicará en el costado occidental del río, ya que presenta menor desarrollo en especial en el tramo correspondiente en el casco urbano.

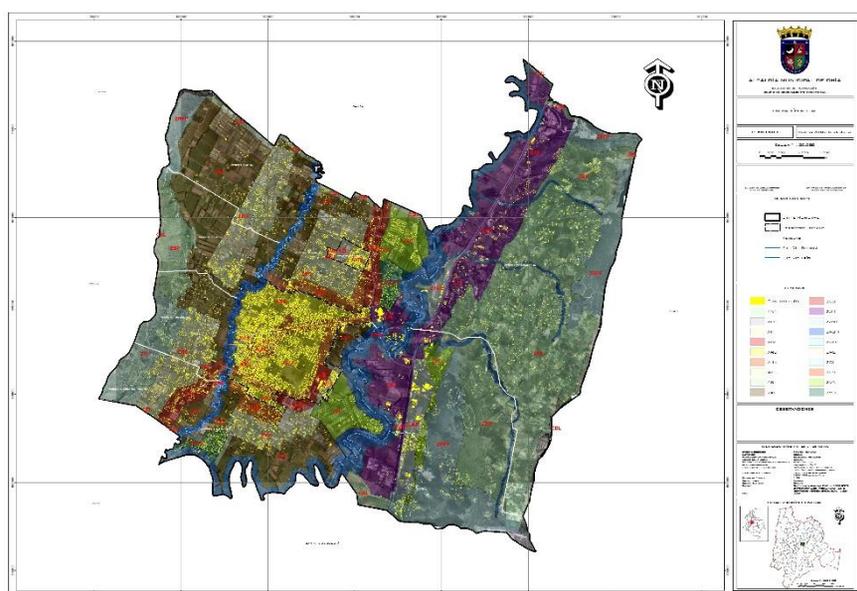
Aun así, se mantendrán las afectaciones a predios urbanos que representan un área importante y que permiten el desarrollo de proyectos que realmente satisfagan las necesidades de la comunidad, esto con el fin de no seguir creando pequeños parques que dificultan su propio mantenimiento y se convierten en basureros o espacios receptores de desechos de mascotas, que se conforman como predios que son un foco permanente de contaminación.

Conectividad de los espacios públicos: Este criterio es la base de los planteamientos de la propuesta general de Espacio Público, ya que por medio de la aplicación de la normatividad, se plantea el espacio público no como una serie de espacios aislados, sino como una red de espacios articulados, que con base en la estructura ecológica principal, plantea recorridos peatonales y en bicicleta.

CAPITULO II. COMPONENTE RURAL

1. SUELO RURAL

El Suelo Rural en los últimos 12 años de aplicación del POT ha sufrido una importante transformación consistente en la pérdida de las condiciones que caracterizan al Agro, y al hecho del crecimiento Urbanístico que se ha dado sobre Bogotá en los últimos 30 años, el cual ha demandado más territorio para urbanizar, impactado el territorio rural de la mayoría de los Municipios vecinos a la Capital.



Ocupación de Territorio
Fuente: Secretaría de Planeación

En la anterior ilustración se identifica los polígonos en amarillo que corresponde a las construcciones a partir de la restitución que realizó el IGAC en el año 2009, que se encuentran de manera dispersa en todo el territorio, no se identifica las áreas urbanas de las rurales por los niveles de ocupación.

Los terrenos rurales ocupados parcialmente de la demanda por suelo urbanizable son los ubicados en los Cerros Orientales y Occidentales, aunque por disposición del POT se permitieron el desarrollo parcial de los mismos, causando importantes daños sobre el ecosistema de montaña del Municipio.

2. USOS RURALES ACTUALES

Teniendo en cuenta los usos establecidos en el POT, y las tendencias económicas presentes en el Municipio se hace una descripción de los efectos de ocupación que se evidencia en el área rural.

ÁREAS POR USOS DEL SUELO		
SUELO DE PROTECCIÓN	Reserva Forestal Protectora	EFEKTOS de la OCUPACIÓN durante el periodo POT Áreas parcialmente intervenidas con peligro de que se siga propagando el proceso de Urbanización en su interior.
	Bosque Protector	
	Corredores Limitrofes	Áreas con poco efecto en su intención inicial de evitar la conurbación, afectando áreas desarrolladas previamente a la determinación de esta limitación, lo que hace necesario revisar su efectividad-
	Protección del Sistema Hídrico	Áreas establecidas para la Protección de los cuerpos de Agua Municipal, hoy fuertemente presionados por el desarrollo urbanístico, y aunque en general hay respeto por su ronda, se ha intervenido estos espacios de amortiguación de los ríos con rellenos y jarillones que han transformado el comportamiento del ecosistema.
SUELO RURAL	Zona Rural de Granjas	Zona con mayor intervención urbanística durante los 11 años guardando las proporciones entre zonas POT, lo que se denominó como zona para el desarrollo de Granjas, se convirtió en la zona de los Conjuntos residenciales campestres.
	Zona Rural Suburbana	Siendo la Zona inmediata a la Zona Urbana, no ha tenido el mismo tipo de desarrollo que la Zona Rural de Granjas, aunque hoy tiene una importante presión para que se transforme Urbana
	Zona agropecuaria	La Zona Agropecuaria se ha mantenido prácticamente igual, aunque sobre ella no se aprecia la existencia de este tipo de actividad, en algunas hay desarrollos de la producción de flores.
	Zona Jardín de Uso Múltiple	Algo similar ha sucedido con las Zonas de Jardín Múltiple en la medida que la Normatividad específica no es muy apropiada para el desarrollo de Usos Mixtos
	Zona Jardín Múltiple Especial	
	Zona Corredor Vial Suburbana	Zonas con desarrollos diferentes, el Corredor de la Vía de Cota presenta un gran desorden, mientras que el de la Variante y la Autopista Centro Chia a Cajicá muestra un desarrollo mas ordenado. Zona con una importante Proyección de nuevas actividades
SUELO RURAL	Zona Vivienda Campestre	Zonas con importantes desarrollos urbanísticos Residenciales con una fuerte tendencia a mantener este Uso con mayores densidades.
SUELO RURAL	Zona Vivienda Campestre Especial	

Tendencia en el área rural

2.1. SUELO DE PROTECCIÓN Y/O RIESGO

El Suelo que por parte del POT se estableció de Protección de igual manera durante estos últimos 12 años, sufrió de un importante deterioro en la medida que fue invadido por el desarrollo urbanístico de baja densidad, especialmente en parte de los Cerros Orientales.

De la misma forma, se presentó una alteración de los Recursos Naturales que contenían estas zonas de Protección, viéndose reflejada en el acercamiento de la urbanización que se desarrolló sobre las rondas de los ríos,

	Área (Has)	Porcentaje respecto a total área urbana	Porcentaje respecto a total municipio
PERÍMETRO URBANO	583,17	0,936	
MEREDES DE CALAHORRA	25,11	0,04	
ÁREA DE EXPANSIÓN	15,08	0,024	
TOTAL URBANO	623,36	1	0,079
ÁREA RURAL	7299,64		0,921
TOTAL MUNICIPIO	7923		1

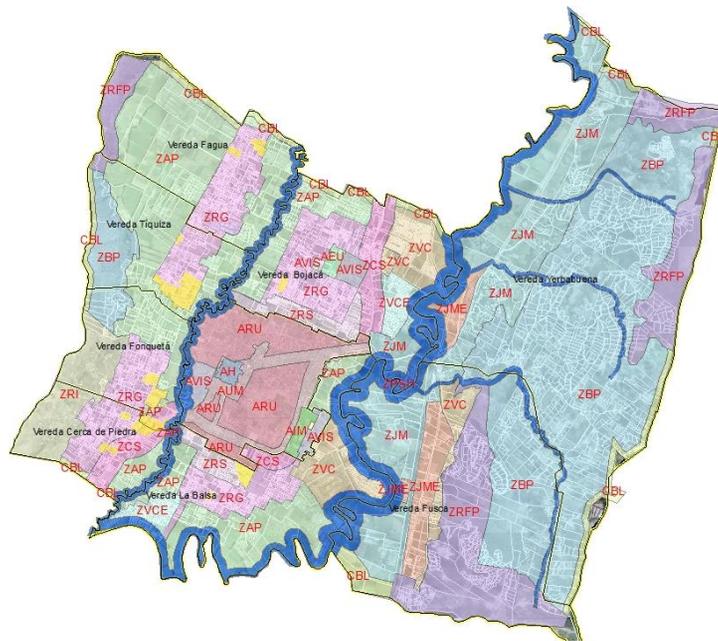
Áreas Urbanizables
 . Fuente Secretaría de Planeación

2.2. ZONAS POR VEREDA

El municipio cuenta en su división política con ocho veredas, y dos áreas urbanas, se estableció en el POT diecinueve zonas que se nombran a continuación

ZONAS POT
Área Histórica (AH)
Área Uso Múltiple (AUM)
Área Residencial Urbana (ARU)
Área de Vivienda de Interés Social (AVIS)
Área Industrial liviana de Medio y Bajo Impacto Ambiental (AMI)
Zona de Reserva Forestal Protectora (ZRFP)
Zona de Bosque Protector (ZBP)
Zona Agropecuaria (ZAP)
Zona Rural de Granjas (ZRG)
Zona de protección del Sistema Hídrico (ZPS)
Zona Jardín de Uso Múltiple (ZJM)
Zona Jardín de Uso Múltiple Especial (ZJME)
Corredor Vial Suburbano (ZCS)
Zona Rural Suburbana (ZRS)
Zona de Vivienda Campestre (ZVC)
Zona de Vivienda Campestre Especial (ZVCE)
Zona de Resguardo Indígena (ZRI)
Corredor Biológico Limitrofe(CBL)
Área de Expansión Urbana(AEU)

A continuación se presenta la cartografía de la zonificación adoptada en el POT del año 2000



Zonificación POT del 2000
 Fuente: Secretaría de Planeación

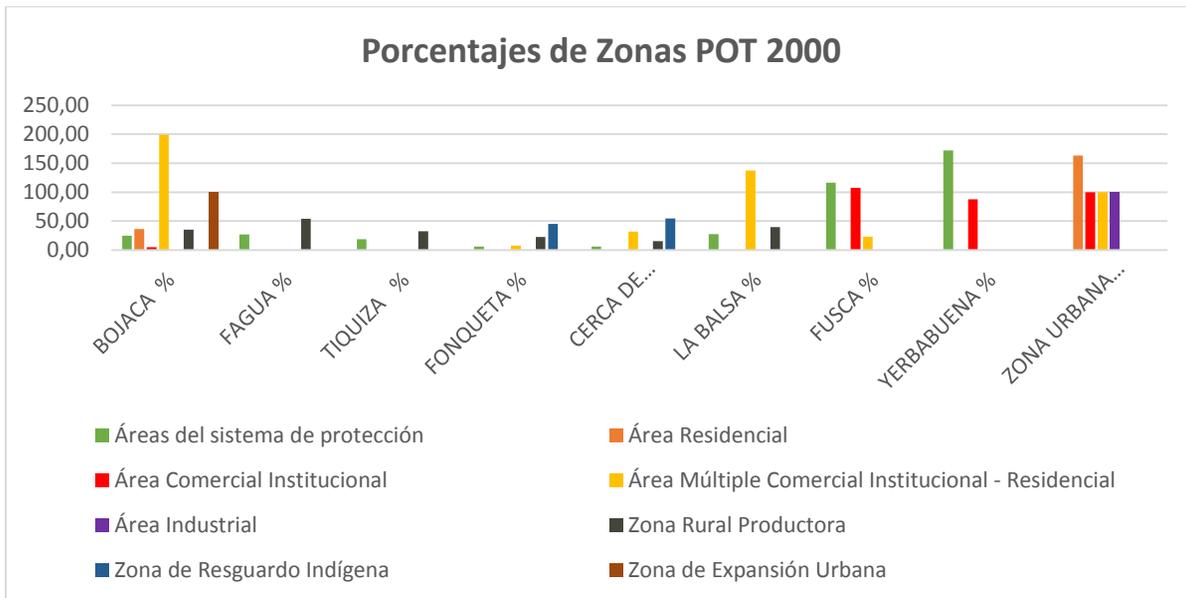
DOCUMENTO TECNICO SOPORTE POT

Áreas Por Usos Del Suelo:	CERCA DE							ZONA		TOTAL
	BOJACA %	FAGUA %	TIQUIZA %	FONQUETA %	PIEDRA %	LA BALSA %	FUSCA %	YERBABUENA %	URBANA %	
Áreas del sistema de protección										
Reserva forestal protectora		8,51	1,00				55,98	34,51		100,00
Bosque Protector			5,94	2,25			20,01	71,80		100,00
Franja de Amortiguación	11,91	15,86	9,30	1,63	3,64		18,95	38,73		100,00
Protección del Sistema Hídrico	13,22	2,97	2,67	2,35	2,28	27,70	21,72	27,08		100,00
Área Residencial										
Área Residencial Urbana									100,00	100,00
Área de vivienda de interés social	36,57								63,43	100,00
Área Comercial Institucional										
Zona Jardín Múltiple	4,89						30,49	64,62		100,00
Zona Jardín Múltiple Especial							76,90	23,10		100,00
Área Urbana Múltiple									100,00	100,00
Área Múltiple Comercial Institucional - Residencial										
Área Histórica									100,00	100,00
Zona Rural Suburbana	58,34					41,66				100,00
Zona de Corredor Suburbano	48,07			7,92	32,23	11,78				100,00
Zona Rural Vivienda Campestre	39,60					36,87	23,53			100,00
Zona Vivienda Campestre Especial	53,21					46,79				100,00
Área Industrial										
Zona Rural Productora									100,00	100,00
Zona Agropecuaria	10,02	34,77	19,68	9,65	3,30	22,57				100,00
Zona Granjas	25,12	19,44	12,87	13,11	12,49	16,97				100,00
Zona de Resguardo Indígena				45,19	54,81					100,00
Zona de Expansión Urbana	100,00									100,00

Porcentaje de Zonas POT por vereda
Fuente: Secretaría de Planeación

Las Veredas de Yerbabuena y Fusca, son las que presente mayor porcentaje en área del sistema de protección (Reserva forestal protectora, Bosque Protector, franja de amortización y Protección del Sistema Hídrico). En la Vereda de Bojacá se determinó un porcentaje del área determinada para vivienda de interés social, la zona urbana de Mercedes de Calahorra y la zona de expansión urbana del municipio. El área comercial institucional se encuentra principalmente en las Veredas de Yerbabuena y Fusca, el área urbana múltiple ubicada en el casco urbano. En cuanto al área múltiple comercial-institucional-residencial las Veredas de Bojacá y la Balsa presentan los mayores porcentajes. El desarrollo de la zona industrial se encuentra el 100 % en el Casco Urbano.

El mayor porcentaje de la Zona Rural protectora se encuentra en la vereda de Fagua y la zona de Resguardo Indígena se encuentra en las veredas de Fonquetá y cerca de piedra esta última con el mayor porcentaje.



Porcentajes Zonas POT por vereda
Fuente: Secretaría de Planeación

La Vereda de Bojacá es la que presenta el mayor número de zonas con potencial de desarrollo, pero adicionalmente el mayor número de conflictos, además de su fuerte presión urbanística por encontrarse en medio de dos corredores viales arteriales (carrera 9 y vía Chía - Cajicá), y por contar con los servicios públicos básicos.

2.3. CATEGORIZACIÓN DE USO

Los Usos del suelo están determinados en el plan de Ordenamiento Territorial, acorde a la cada Zona adoptada. En cada zona se establece los usos principales, compatibles, condicionados y prohibidos definidos en el acuerdo 16 de 1998) así como los índices de edificabilidad sobre los terrenos del municipio.

Cada zonificación presenta una clasificación de uso, categorizadas como lo prevé en el Acuerdo 16 de 1998, para cada de las zonas y adoptados en Plan de Ordenamiento Territorial

Los usos previstos para la zonificación son

- Uso Principal
- Usos compatibles
- Usos condicionados
- Usos Prohibidos

A continuación se define cada uno de los usos establecidos:

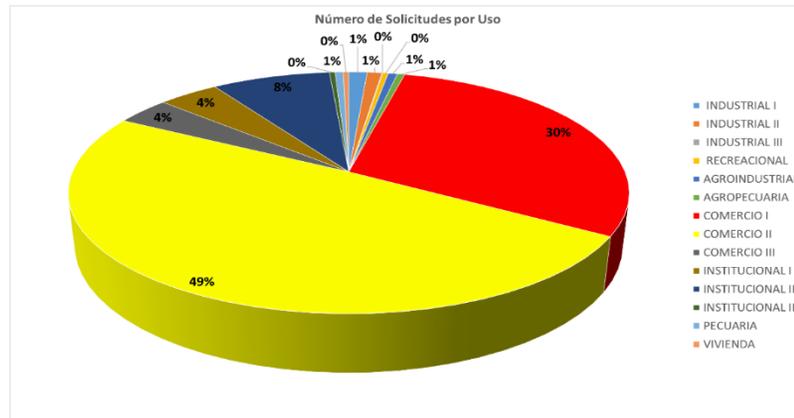
- Uso principal: es el uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas desde los puntos de vista del desarrollo sostenible.
- Usos Compatibles: Son aquellos que no se oponen el principal y concuerdan con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.
- Usos condicionados: Son aquellos que presentan algún grado de incompatibilidad con el uso principal y ciertos riesgos ambientales controlables por la autoridad ambiental o por el municipio.
- Usos Prohibidos: son aquellos incompatibles con el uso principal de una zona, con los propósitos de preservación ambiental de preservación ambiental o de planificación y, por consiguiente, entrañan graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

Teniendo en cuenta la zonificación establecida en el POT del 2000 continuación se presenta los usos del suelo establecidos en el POT y el número de solicitudes entre el periodo comprendido entre el 2008 a junio del 2013.

USO	# de solicitudes	Porcentaje %
INDUSTRIAL I	20	1%
INDUSTRIAL II	16	1%
INDUSTRIAL III	1	0%
RECREACIONAL	6	0%
AGROINDUSTRIAL	10	1%
AGROPECUARIA	8	1%
COMERCIO I	474	30%
COMERCIO II	791	50%
COMERCIO III	59	4%
INSTITUCIONAL I	66	4%
INSTITUCIONAL II	129	8%
INSTITUCIONAL III	6	0%
PECUARIA	9	1%
VIVIENDA	6	0%
Total	1595	

Número de Solicitudes 2008-2013

Los conceptos de usos solicitados en la Secretaría de Planeación durante los años 2008 y 2013 en la veredas predomina el comercio I y II con un 30% y 50% respectivamente, donde predomina la actividad de Tienda y abarrotes.



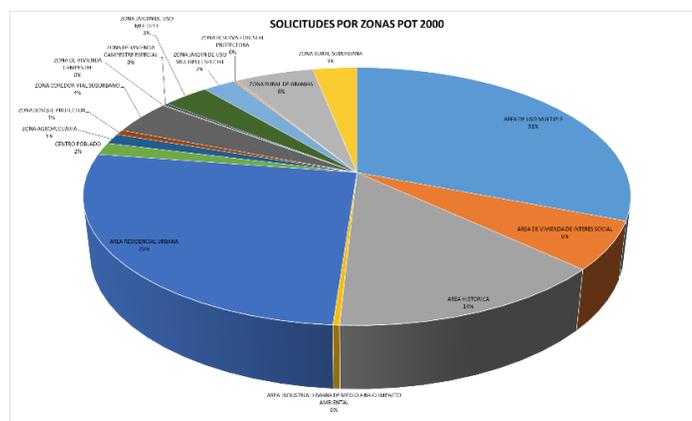
Conceptos de Uso
Fuente: Secretaría de Planeación

Para cada una de las zonas establecidas en el POT se han hecho solicitudes de conceptos del uso del suelo, se identifica que el Área de Uso Múltiple con 30%de solicitudes, seguida del Área Residencial Urbana con 26.2% y posteriormente Área histórica 13.9%

Zonas POT	Número de Solicitudes	Porcentaje
AREA DE USO MULTIPLE	495	30,9%
AREA DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	96	6,0%
AREA HISTORICA	223	13,9%
AREA INDUSTRIAL LIVIANA DE MEDIO A BAJO IMPACTO AMBIENTAL	5	0,3%
AREA RESIDENCIAL URBANA	420	26,2%
CENTRO POBLADO	25	1,6%
ZONA AGROPECUARIA	21	1,3%
ZONA BOSQUE PROTECTOR	10	0,6%
ZONA COREDOR VIAL SUBURBANO	69	4,3%
ZONA DE VIVIENDA CAMPESTRE	2	0,1%
ZONA DE VIVIENDA CAMPESTRE ESPECIAL	4	0,2%
ZONA JARDIN DE USO MULTIPLE	52	3,2%
ZONA JARDIN DE USO MULTIPLE ESPECIAL	37	2,3%
ZONA RESERVA FORESTAL PROTECTORA	3	0,2%
ZONA RURAL DE GRANJAS	89	5,6%
ZONA RURAL SUBURBANA	50	3,1%
TOTAL	1601	

Conceptos de Uso de Suelo por Zonas

El número de usos se establece se identifica principalmente en el corredor vial intermunicipal (Chía – Cota).



Conceptos de Uso
Fuente: Secretaría de Planeación

2.4. UMBRAL MAXIMO DE SUBURBANIZACION

Para el cálculo del umbral máximo de suburbanización se tiene en cuenta el área que existe clasificada como suelo rural suburbano y el área que por sus

características puede llegar a ser clasificada dentro de esta misma categoría, sobre el total del área rural del municipio; en este ejercicio se encuentran que el valor de umbral máximo de suburbanización para el municipio de Chía es de 5.95%

3. VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL Y VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIA (VIS – VIP)

Conforme a la función Constitucional prevista en el Art. 51, que le permite no solo a nombre del Municipio, ejecutar programas de vivienda de interés social y reforma urbana para los sectores urbano y rural, sino igualmente, apoyar toda clase de proyectos destinados a la adquisición, mejoramiento y construcción de vivienda en sitio propio, que se adelanta por iniciativa particular, especialmente por Organizaciones no gubernamentales y Organizaciones Populares de Vivienda, sobre las cuales se ejerció una asesoría y especialmente control en el desarrollo de sus programas dentro del municipio.

Se estableció en el POT Acuerdo 17 del 2000, la zonificación de área de vivienda de interés social (AVIS), con un área de 67.5 has aproximadamente equivalente al 0.8% del área total del Municipio, se encuentra distribuida con un 63.43% en el casco urbano central, ubicada en los sectores, de Ibaros, con un área de 22.5 has, y el sector de Samaria con un área de 20 has, y con un 36.57% en el área urbana especial de Mercedes de Calahorra con un área de 25 has.

4. ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL

El Plan de Ordenamiento Territorial vigente adoptado mediante Acuerdo 017 de 2000, define la Estructura Ecológica Municipal como un sistema que integre las áreas de importancia ambiental del municipio a nivel local y regional. Actualmente están contemplados unos usos del suelo dentro de los cuales están los de protección (Zona de Reserva Forestal Protectora, Zona de Bosque Protector, Zona de Protección del Sistema Hídrico y Corredor Biológico Limítrofe), vistos de forma aislada, sin tener en cuenta que el municipio hace parte de un componente superior denominado Cuenca Alta del Río Bogotá y de un área de especial protección como lo es la Sabana de Bogotá.

Teniendo en cuenta lo anterior, la revisión del actual Plan de Ordenamiento Territorial busca propender por su conservación e identificar, caracterizar, proteger, recuperar y/o conservar los recursos naturales y en aras de favorecer la sostenibilidad de los espacios existentes.

Según lo definido en el numeral 1 del artículo 1 del Decreto 3600 de 2007 la Estructura Ecológica Principal es el “Conjunto de elementos bióticos y abióticos que dan sustento a los procesos ecológicos esenciales del territorio, cuya finalidad principal es la preservación, conservación, restauración, uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables, los cuales brindan la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de las poblaciones”

La Estructura Ecológica Municipal de Chía se establece a partir de los componentes esenciales del territorio municipal, esto es: el sistema hídrico (ríos, quebradas, chucuas, humedales naturales y artificiales), el sistema orográfico (cerros Orientales y Occidentales y valle aluvial), la cobertura vegetal nativa e introducida, la franja de corredor biológico limítrofe, los Agroecosistemas y el tejido urbano.

ESTRUCTURA MUNICIPAL	ECOLOGICA
---------------------------------	------------------

	área (Has)
Bosque nativo	1.470
Bosque plantado	177
Ríos	65
Otros cuerpos de agua	71
Mosaico de cultivos	135
Cultivos confinados	317
Pastos	2.645
Tejido Urbano Continuo	1.702
Tejido Urbano Discontinuo	1.323
Otras categorías	18
Total	7.923

A continuación se presenta una explicación de cada una de las categorías definidas para la EEM:

Bosque nativo: comprende las áreas determinadas por la resolución 138 de 2014 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) “por la cual se realindera la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá” y buena parte de la cobertura vegetal situada en los cerros occidentales del municipio, comprende formaciones de Bosque alto andino (Baa) tanto en buen estado de conservación como en recuperación.

Bosque plantado: están formados por pinos y eucaliptos situados en los cerros orientales y occidentales.

Ríos: corresponde con la de los ríos Bogotá que transcurre aproximadamente en 34 Km de longitud y el río Frío cuyo recorrido es de aproximadamente 14 Km a su paso por el Municipio.

Otros cuerpos de agua: está relacionada con jagüeyes, humedales y otras estructuras empleadas para el almacenamiento de agua ubicados en zona rural el municipio.

Mosaico de cultivos: está referido a tierras en barbecho o que se utilizan para siembras de hortalizas, legumbres, papa o maíz según la demanda y la rotación requerida.

Cultivos confinados: se refiere a explotaciones en invernadero, principalmente dedicada a la producción de flores para consumo nacional y de exportación.

Pastos: corresponde básicamente con terrenos cubiertos con pasto Kikuyo (*Penicetum clandestinum*). Esta cobertura se encuentra diseminada por toda el área municipal. Su utilización va desde las lecherías tecnificadas y explotaciones ganaderas familiares hasta lotes de engorde, estos últimos situados principalmente en cercanías de las áreas urbanizadas.

Tejido Urbano Continuo: corresponde al casco urbano y al desarrollo urbanístico que se ha extendido alrededor de este.

Tejido Urbano Discontinuo: corresponde al desarrollo urbanístico que se ha dado en zona rural, principalmente en los cerros orientales y en la franja de la vía Chía-Cajicá.

Otras categorías: corresponde con coberturas que, en razón de la escala empleada, no pueden ser definidas con claridad o que corresponden con un gran mosaico de coberturas.

A continuación se describen cada una de las categorías anunciadas, de acuerdo con su presencia en el municipio y lo que se propone con ellas en la revisión del POT.

Sistema Hidrico

El Plan de Ordenamiento Territorial del año 2000 estableció una zonificación que permitía identificar unos suelos de protección, como es el caso del sistema de protección del sistema hídrico, río Frío y río Bogotá, quebrada Honda y quebrada el Rincón. Sin embargo, no se incluyeron las demás fuentes hídricas existentes en el municipio.

Sistema de Protección Hidrico

Se refiere a los cuerpos de agua existentes en las áreas rurales y urbanas, y que conforman el sistema hídrico del municipio, el cual deberá ser protegido como principal elemento conector entre los diversos sistemas ecológicos presentes, para garantizar la conservación y biodiversidad de los servicios ambientales que estas áreas le prestan al municipio y a la región, está compuesto por los siguientes elementos:

1. Áreas de recarga de acuíferos
2. Agua Subterránea
3. Rondas y nacimientos de quebradas
4. Ríos
5. Microcuencas
6. Humedales
7. Reservorios
8. Sistema de vallados

Áreas de recarga de acuíferos

Son las áreas en donde las lluvias tienen la oportunidad de penetrar el suelo y llenando los espacios entre las rocas conforman los denominados acuíferos, los cuales se expresan en los nacimientos de agua, y que participan en el mantenimiento de los cuerpos de agua. La extracción desordenada y abusiva de sus aguas es una de las causas principales del descenso del nivel freático. Las áreas de recarga de acuíferos del municipio de Chía se encuentran localizadas a partir de la cota 2.900 msnm en el Bosque Alto Andino, donde por infiltración y escorrentía nacen los cuerpos de agua presentes en el territorio.

Las zonas donde existen nacimientos de agua, actualmente se encuentran en zona de protección, pero no se mantiene un monitoreo de la intervención que estos puedan tener por tratarse de predios privados.

Aguas subterráneas

Chía dispone de reservas de agua subterránea importantes, pero así mismo una explotación excesiva de acuíferos, lo que conlleva a una potencial situación crítica si se tiene en cuenta que el censo elaborado es incompleto y además no existe monitoreo permanente de los niveles de los pozos, por lo que se considera que la utilización habitual de agua subterránea excede la capacidad de recarga, y se están utilizando las reservas reguladoras, explotación que puede resultar no sostenible a mediano plazo.

De la misma manera, las crecientes explotaciones subterráneas pueden ser una causa del descenso del nivel freático y desaparición de los afloramientos superficiales ya que el equilibrio entre recarga y descarga no se mantiene.

Según reporte de la base de datos de agua subterránea, publicado en el sitio web de la Corporación Autónoma Regional, el municipio de Chía registra 250 pozos, aljibes y manantiales de agua subterránea.⁶

Rondas y nacimientos de quebradas

Los nacimientos de agua del municipio, según el decreto 1449 de Junio de 1997, deben contar con una ronda de protección de 100 metros a la redonda del nacimiento, actualmente se tiene un inventario estadístico de estos nacimientos pero se debe actualizar esta información ya que se evidencia que algunas rondas de protección se encuentran intervenidas y no existen cercas o algún tipo de señalamiento que indique que son nacimientos de agua, razón por la cual, se deben llevar a cabo planes para la protección y conservación de estos elementos.

El mismo decreto expresa que los cuerpos de agua deben estar protegidos por *“Una faja (de vegetación permanente) no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua”*. Debido al crecimiento urbanístico que ha tenido el municipio en la última década, no se respeta esta ronda lo cual ha traído impactos negativos a estas fuentes hídricas.

Ríos

Río Bogotá – Estado actual

El territorio cuenta con un río principal que es el río Bogotá, ubicado en el costado oriental del municipio. Lo recorre en una longitud de 34 km aproximadamente (según Sistema de Información Geográfica municipal). En su recorrido el río atraviesa de norte a sur las veredas Yerbabuena, Bojacá, Fusca y La Balsa.

El río Bogotá es el cuerpo de agua más importante del municipio, el área correspondiente del río que atraviesa el municipio de Chía está estimada en 546 Has.; según el acuerdo 017 de 2000, artículos 211 y 217, su ronda de protección debe ser de 150 metros a cada lado del río. Es de resaltar que la pendiente del río Bogotá es mínima la cual va desde 0 a 7%, es decir, un relieve plano, por tanto el agua fluye lentamente. Las coberturas vegetales predominantes en zona de ronda hídrica son los pastos, fragmentos de Bosque Secundario y siembras comerciales, principalmente con especies de Eucalipto (*Eucaliptus globulus*).

Río Bogotá.

⁶<http://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=11196>



Río Bogotá.

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario

Río Bogotá – Proyección

En el área que hace parte de la ronda hidráulica del río Bogotá se plantea implementar un parque ecológico con franjas de bosque ripario, que permita el uso recreacional del río en su paso por el municipio, el cual debe alternarse con actividades de recuperación y mantenimiento a largo plazo (*Adecuación hidráulica del río Bogotá desarrollado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca*).

Río Frío – Estado actual

En la parte occidental del municipio el sistema hídrico lo compone la subcuenca del río Frío (65 Km de recorrido total), el cual nace en el Municipio de Zipaquirá, atraviesa Cajicá y desemboca en el río Bogotá en el sector las Juntas de la vereda la Balsa, entre los municipios de Chía y Cota. Recorre 14.23 Km. en el área municipal, atravesando de norte a sur las veredas de Fagua, Bojacá, Tíquiza, el casco urbano, Fonquetá, Cerca de piedra y La Balsa.

Presenta un grado de pendiente entre 1-3 % clasificándose como relieve plano. Su demanda principalmente es para uso agropecuario, trayendo consigo diversos problemas ambientales, ya que Chía se ubica en la parte baja de esta subcuenca, la cual trae alguna carga de contaminantes de los municipios aguas arriba.

El río Frío presenta construcciones en la ronda que afectan intensamente el ecosistema, siendo estas anteriores a la implementación del POT del año 2000, lo que ha traído problemas ambientales para el río y para los habitantes circundantes a la zona.

La invasión de la ronda, la presencia de residuos y vertimientos así como la sedimentación por rellenos y actividades productivas, han transformado el escenario natural de la ronda, lo cual trae consigo problemas edafológicos, hidrológicos y biológicos. En consecuencia, se han generado conflictos entre la necesidad del río por buscar áreas de alivio y la expansión de la frontera urbana en ronda hídrica, por lo tanto, en la época lluviosa, cuando el caudal aumenta, se presentan inundaciones, en parte debido a la reducción de zonas de alivio, como la ocurrida en el año 2011.

Río Frío



Rio Bogotá

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario

Rio Frio – Proyección

Tiene una ronda de 75 metros desde el borde del cauce a lado y lado del rio. Esta ronda tiene un área de 181 has aproximadamente y teniendo en cuenta el déficit de espacio público, se propone como eje de recuperación natural vinculado con áreas de mantenimiento reforestación y de espacio público.

Microcuencas

De acuerdo a la topografía natural de los Cerros Orientales y Occidentales del municipio de Chía, debieron existir abundantes fuentes hídricas de diferente orden, tales como quebradas, chucuas, escorrentías y lagunas, que presentaban un hábitat rico en flora y fauna silvestre.

Con el transcurrir del tiempo, debido a las necesidades socio-económicas de la comunidad campesina, estos suelos fueron aprovechados en cultivos y en producción ganadera.

En la actualidad el crecimiento demográfico ha ocasionado la expansión urbana hacia el área rural abarcando los cerros Orientales y Occidentales, transformando el uso del suelo, la topografía y el paisaje con la construcción de viviendas en condominios residenciales y la explotación de canteras, afectando el flujo y la calidad del agua de las microcuencas existentes.

Actualmente existen las siguientes quebradas, sobre las veredas de Yerbabuena y Fusca (cerros Orientales), ubicadas de norte a sur:

- Quebrada Caseteja.
- Quebrada El Chircal.
- Quebrada Sindamanoy.
- Quebrada La Mana.
- Quebrada Santiamén.
- Quebrada El Rincón.
- Quebrada Honda.
- Quebrada El Codito.

- Quebrada Fusca.
- Quebrada Torca.

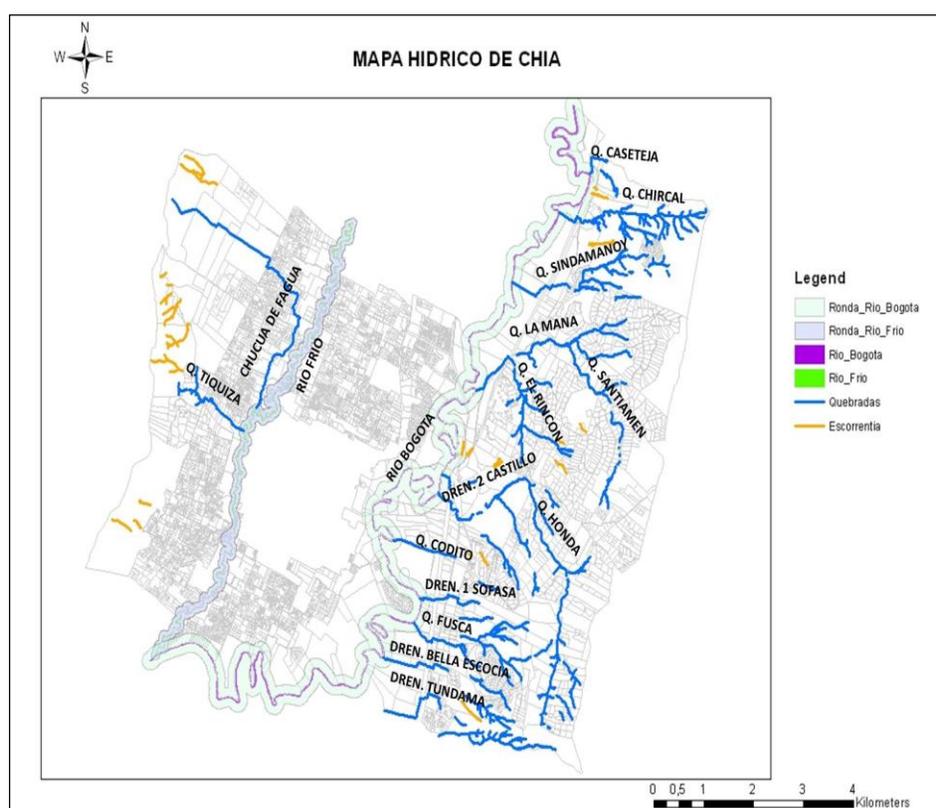
Así mismo en los cerros occidentales existen las siguientes fuentes hídricas:

- Quebrada Tíquiza (antiguo acueducto municipal).
- Chucua de Fagua.
- Chucua de Cajicá (límite municipal).
- Quebrada El Zanjón (resguardo indígena sector Pueblo Nuevo).

Existen por otra parte, una serie de escorrentías o drenajes ubicados en la parte oriental denominados así:

- Drenaje Bella Escocia.
- Drenaje Tundama (afluente Quebrada Torca).
- Drenaje Sector Sofasa.

-Ríos, Quebradas y Escorrentías de Chía-



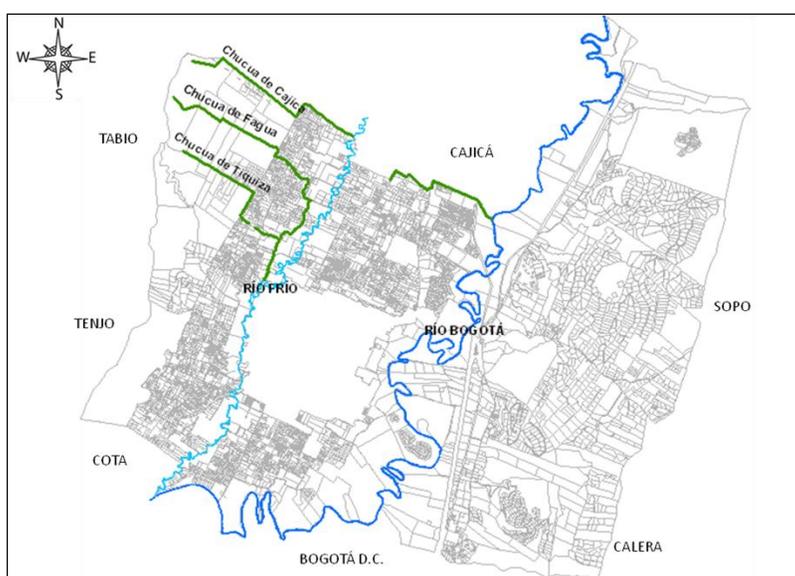
Ríos Quebradas y Escorrentías de Chía.

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

Chucuas

Las chucuas son cuerpos de agua intermitentes que alimentan los ríos más importantes; son necesarias para prevenir inundaciones. El desconocimiento de sus funciones por parte de la comunidad conlleva a que se presenten rellenos ilegales, taponamiento o canalizaciones, lo cual no permite cumplir con su objetivo principal. En la actualidad el municipio de Chía cuenta con las Chucuas de Fagua, Tíquiza y Cajicá, en las cuales se debe establecer una franja de protección de treinta metros a cada margen, como lo estipula el decreto 1449 de 1997, sean permanentes o no sus aguas.

-Chucuas en el municipio de Chía-



Chucuas Municipio de Chía.

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

6.3.6. Humedales

“Un humedal es una zona de tierras, generalmente planas, cuya superficie se inunda de manera permanente o intermitentemente. Al cubrirse regularmente de agua, el suelo se satura, quedando desprovisto de oxígeno y dando lugar a un ecosistema híbrido entre los puramente acuáticos y los terrestres”⁷. Estos cuerpos de agua dentro del Plan de Ordenamiento Territorial del 2000, no se identificaron, ni se implementó un Plan de Manejo Ambiental para su protección; según la cartilla de humedales de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca del 2011, el municipio cuenta con cuatro humedales, los cuales no se encuentran en una zona de protección específica.

NOMBRE	MUNICIPIO	NORTE	ESTE	ALTURA MSNM	ÁREA ha	OFICINA PROVINCIAL
Laguna El Rincón	Chía	1030512.68	1006391.22	2588		Sabana Centro
Chía 1	Chía	1030417.07	1005475.52	2546		Sabana Centro
Chía 2	Chía	1030137.84	1005464.14	2544		Sabana Centro
Chía 3	Chía	1032134.58	1006713.05	2548		Sabana Centro

Ubicación Humedales Chía.

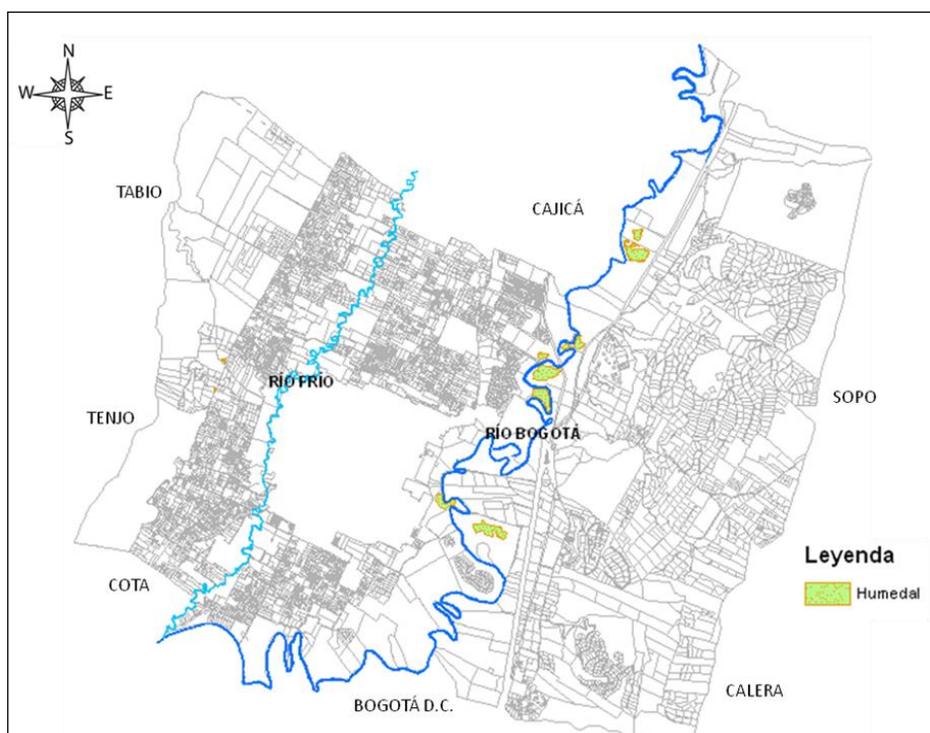
Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario DADA

El uso inadecuado de este ecosistema conlleva a la saturación de los cuerpos de agua presentes en el municipio ya que los humedales actúan como filtradores naturales de agua, también contribuyen a la regulación del ciclo del agua, la recarga de acuíferos, retención de sedimentos y control de erosión. (URREGO Oscar, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Alexander Von Humboldt, Colombia, 2013)

En la actualidad se cuenta con información cartográfica sobre humedales naturales asociados al río Bogotá, identificados en el ortofotomapa del municipio del año 2009, los cuales se evidencian en el siguiente mapa

-Humedales

⁷ Wikipedia.org. Recuperado el 4-09-14



Humedales Municipio de Chía.
Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

Reservorios

Los reservorios son cuerpos de agua superficiales artificiales, formados para almacenamiento de las aguas lluvias para el abastecimiento de la población, irrigación de cultivos y abrevaderos para el ganado. El mayor porcentaje de estos reservorios son utilizados por las empresas agroindustriales del sector de las flores. En otros casos los reservorios tienen un uso paisajístico o de recreación contemplativa.

En la actualidad el municipio de Chía cuenta con información cartográfica sobre reservorios, encontrándose un aproximado de 61 en el territorio, los cuales la comunidad los denominan de diferentes formas: lagos, jagüey, estanques, lagunas, entre otras, pero para efectos prácticos se catalogan como reservorios, encontrándose en algunos casos en cercanías a un cuerpo de agua natural.

Se recomienda que su tratamiento sea similar al de los humedales ya que cumplen un papel fundamental en la regulación de aguas lluvias y para el abastecimiento de agua en época de sequía, así como hábitat potencial de avifauna.

Sistema de Vallados

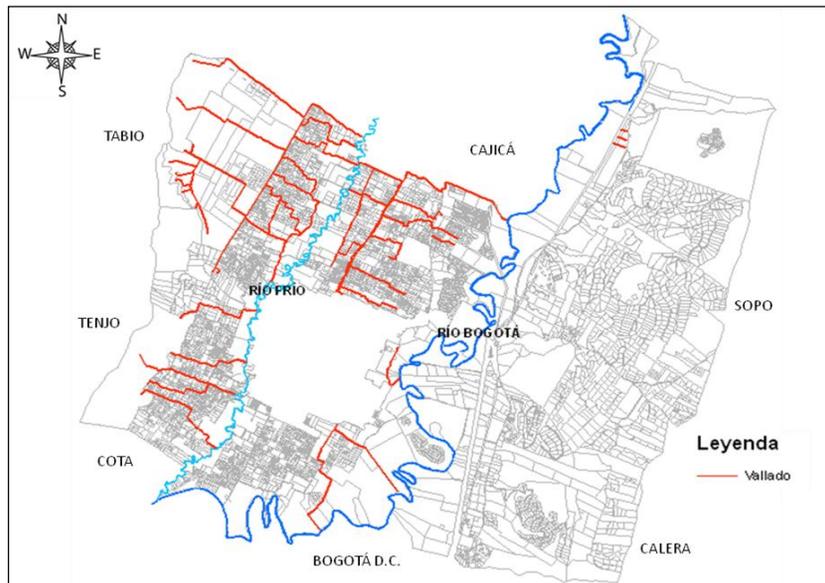
Los vallados son canales artificiales que generalmente se encuentran paralelos a las vías y hacen parte del Sistema Hídrico del Municipio. Cumplen una función muy importante, la cual es conducir los excedentes de aguas lluvias a los cuerpos de agua naturales (chucuas, quebradas, humedales, ríos, drenajes) más cercanos. Las dimensiones de los vallados dependen del sector y del tipo de vía. Actualmente existe una extensión aproximada de 64 Km lineales, sin embargo se requiere realizar un diagnóstico cuantitativo y cualitativo detallado con el propósito de establecer con mayor precisión el estado actual de la red principal de vallados.

El estado de los vallados en el municipio no es el adecuado, ya que al no existir un plan de manejo ambiental para los mismos, se han convertido en basureros, algunos han sido rellenados y otros canalizados. Aunque la oficina de planeación contempla los vallados dentro de los perfiles viales proyectados, en aquellos sectores donde no se han desarrollado las nuevas vías, se evidencian las problemáticas anteriormente mencionadas.

Siendo tan importantes por su función de transportar aguas lluvias, se deben implementar mecanismos para su adecuado manejo. Como alternativa propuesta en la revisión del POT, estas estructuras se deberán convertir en Sistemas de Drenaje Sostenible (SDS), debidamente estructurados y conectados, de manera que prestando una función ambiental, enriquezcan el sistema hídrico municipal a la vez que prestan servicios otros servicios comunitarios, tales como andenes o ciclorrutas.

En la actualidad el municipio cuenta con la siguiente información cartográfica sobre vallados.

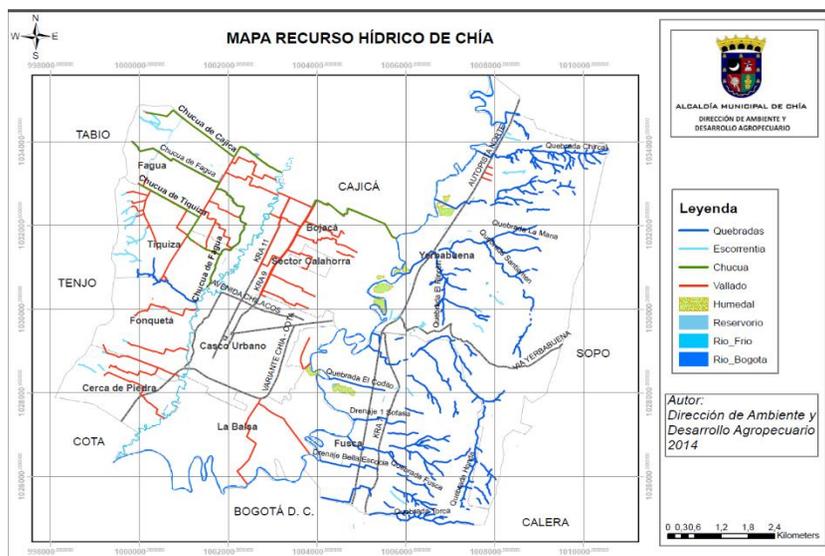
-Vallados



Vallados Municipio de Chía.

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

En su conjunto los anteriores elementos conforman el sistema hídrico del municipio el cual se evidencia en el siguiente mapa.



Recurso Hídrico, Municipio de Chía.

Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

Sistema Orografico (Relieve)

El 40% del área del municipio se encuentra ubicado en zona montañosa. 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).

Topografía

Pendientes que oscilan entre 0 y 15% en el valle de los ríos Bogotá y Frío. Mayores al 50% en los cerros orientales y occidentales, donde la cota máxima de altura se encuentra a los 3.200 msnm aproximadamente.

Unidades Topográficas Cerros Occidentales de Chía⁸

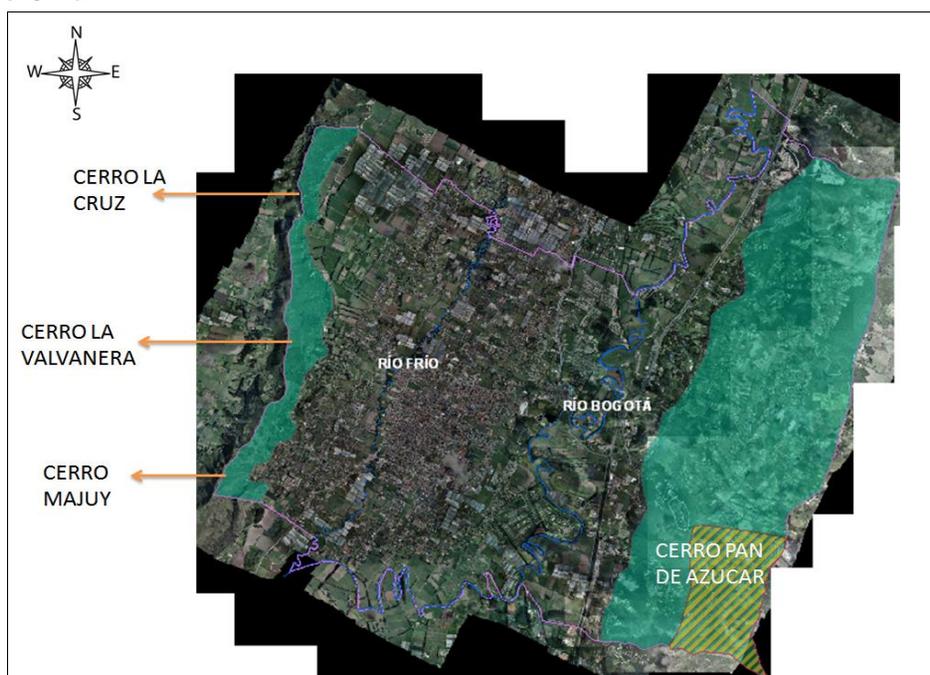
Laderas: Van desde pendientes suaves a muy pronunciadas, en un amplio rango altitudinal que va de la cota máxima de altitud (3.200 m) hasta el pie de monte de los cerros (2.560 m).

Cimas: En su mayoría son terrenos planos que ceden lugar a pendientes desde suaves a pronunciadas y muy accidentadas, su altitud oscila entre los 3.000m y 2.700m.

Hondonadas: Las hay altas sobre los 2.900m y bajas sobre los 2.700 m, conservan por lo general un alto grado de humedad. Están en terrenos planos y/o ligeramente inclinados de los cerros.

Piedemonte: Se encuentran sobre los 2.600m de altitud y muy intervenidos por la actividad humana. Quedan pequeñas muestras de vegetación existente.

Cerros de Chía



Cerros, Municipio de Chía.
Fuente: Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario

Cerros Occidentales

⁸ Unidades topográficas cerros occidentales de Chía. Ecosabana (1997).

Tienen una extensión aproximada de 8 Km de norte a sur. En términos generales se conservan debido a las grandes pendientes que los conforman, lo que imposibilita su urbanización. La ladera oriental de estos cerros ha sido bastante afectada por factores como las quemadas (principalmente provocadas) y la reforestación con especies exóticas, lo cual ha reducido drásticamente la cobertura de los bosques nativos que se encuentran principalmente en las cimas de los cerros creciendo en parches aislados, grietas, hondonadas y escorrentías de pendiente pronunciada.⁹

Sobre el costado sur-occidental se encuentra ubicada la Zona de Resguardo Indígena, que cuenta con pendientes muy pronunciadas entre el 45% y el 100 %, lo que genera la necesidad de identificar el grado de riesgo en el que se presume se pueden encontrar las áreas construidas.

Recientemente, la Administración Municipal hizo una importante compra de parte de los Cerros Occidentales con dos propósitos; el primero recuperar la cantera de Tíquiza y segunda desarrollar un parque contemplativo.

-Cerro la Cruz



-Cerro la Valvanera



Cerro la Cruz y La Valvanera
Fuente: Google Earth

Cerro de la Valvanera

Con una altura de 3.000 metros, corresponde a afloramientos cretácicos, erodados y bajo unas condiciones climáticas de tendencia seca, que hacen estas zonas muy vulnerables a los procesos degradacionales, acelerados por pendientes superiores a 15°. Corresponde a una prolongación florística, con función de corredor de fauna, que se extiende desde Cota (cerro Majuy) hasta el páramo de Guerrero, una de las zonas de mayor valor ambiental del occidente de la Sabana de Bogotá, por su papel en la regulación de las cuencas de los ríos Frío y Subachoque y la alimentación al embalse del Neusa.¹⁰

-Cerro Manjuy

⁹ Informe final Plan de Ordenamiento Territorial, contrato N° 089 de 1998 - ley 388. Universidad Nacional de Colombia.

¹⁰ Informe final Plan de Ordenamiento Territorial, contrato N° 089 de 1998 - ley 388. Universidad Nacional de Colombia.



Cerro Majuy
Fuente: Google Earth

Cerros Orientales

Los cerros orientales tienen una altura máxima de 3.200 metros y representan el componente natural más importante del municipio, bajo unas condiciones ligeramente más húmedas que los cerros occidentales. Tiempo atrás estos cerros estuvieron cubiertos por vegetación nativa de páramo, subpáramo y distintas franjas de Bosque Alto Andino. En la actualidad la mayor parte está cubierta por vegetación secundaria, derivada de la alteración y regeneración de las formas vegetales primarias y comparten el espacio con grandes bloques de plantaciones forestales de especies introducidas. La vertiente occidental ha sido sometida a una fuerte intervención para actividades extractivas que progresivamente han dado paso a parcelaciones de residencia rural y campestre. Estos antecedentes de uso han dado lugar a la existencia de vías de penetración que amenazan la conservación de las áreas más altas, alterando el régimen hídrico y conectividad de los ecosistemas nativos. La importancia estratégica de estos cerros radica en su conexión florística y faunística entre sectores de la Cordillera Oriental, su valor hídrico en la recarga de aguas subterráneas y superficiales y su valor paisajístico.¹¹

- Cerro Pan de Azúcar



Cerro Pan de Azúcar
Fuente: Google Earth

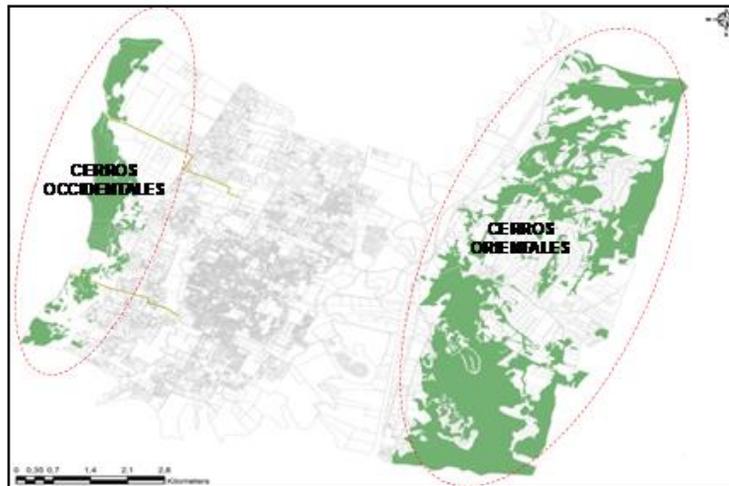
Cobertura Vegetal (arbustiva, arbórea)

¹¹ Informe final Plan de Ordenamiento Territorial, contrato N° 089 de 1998 - ley 388. Universidad Nacional de Colombia.

La cobertura vegetal es importante para el mantenimiento de los suelos y el agua por varias razones, una de ellas es la capacidad de amortiguación de la vegetación al golpe directo de la lluvia sobre el suelo, lo que a su vez retarda el paso descendiente del agua por las montañas y así se favorece la infiltración del agua hacia los acuíferos. En este proceso de recarga las aguas lluvias toman curso hacia manantiales, quebradas y ríos. La presencia de la vegetación disminuye la pérdida de agua por evaporación directa, lo que permite obtener un mejor aprovechamiento del agua de las precipitaciones, favoreciendo la dinámica de las cuencas hidrográficas.¹²

El área aproximada de cobertura vegetal (arbustiva, arbórea) en el municipio es de 1.774 Has. Ubicadas principalmente en la zona montañosa, representando el 20% del área total del municipio.

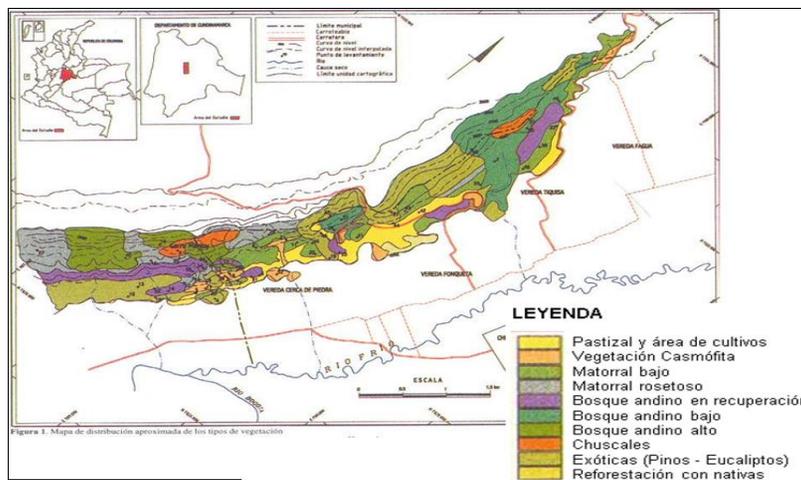
-Cobertura vegetal arbustiva y arbórea en Cerros Occidentales y Orientales



Cobertura Vegetal arbustiva y arbórea en cerros occidentales y orientales.
Fuente: Secretaría de Planeación.

De acuerdo a un estudio realizado por van der Hammen (1997)¹³, los tipos de cobertura vegetal en los cerros occidentales son los siguientes:

-Distribución aproximada de los tipos de vegetación en los cerros occidentales-



Distribución Aproximada de los Tipos de Vegetación en los cerros Occidentales.
Fuente: Dirección Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

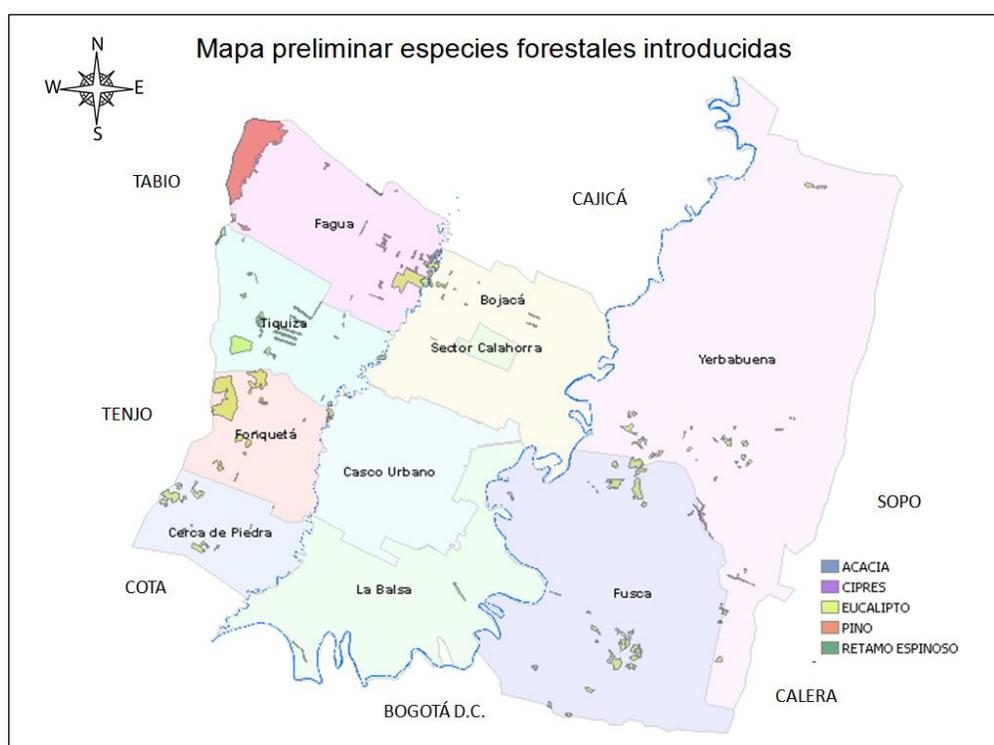
¹² Aguilar Mauricio. Caracterización de la vegetación de los cerros orientales de Chía. 1998

¹³ Recuperación de la biodiversidad en la parte baja de la cuenca del río Frio. Fundación Ecosabana. 1997

Vegetación Introducida o Foránea

Existen zonas en los cerros orientales y occidentales del municipio donde se encuentran parches de vegetación no nativa que traen algunos efectos no deseados al ecosistema. Las especies foráneas: Pino, Eucalipto y Acacia, principalmente, han generado un reemplazo de la cobertura vegetal nativa tanto en zonas montañosas como zonas de ronda hídrica. El pino y el eucalipto tienen una influencia negativa sobre el suelo (acidificación, resinas) y sobre la capacidad de retención de agua, así mismo, por sus efectos alelopáticos, impiden el crecimiento de especies nativas lo cual repercute en la pérdida de hábitats naturales para algunas especies de la fauna silvestre.

La identificación y localización de las zonas del área rural con presencia de estas especies, (proceso que está desarrollando el municipio actualmente) permitirá establecer los lineamientos ambientales y de manejo de las mismas, con el fin de determinar las áreas en donde, por los efectos adversos, estas especies deban ser reemplazadas por nativas y los lugares en donde su cultivo sea ambientalmente aceptable.



Mapa Preliminar especies forestales introducidas.

Fuente: Dirección Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

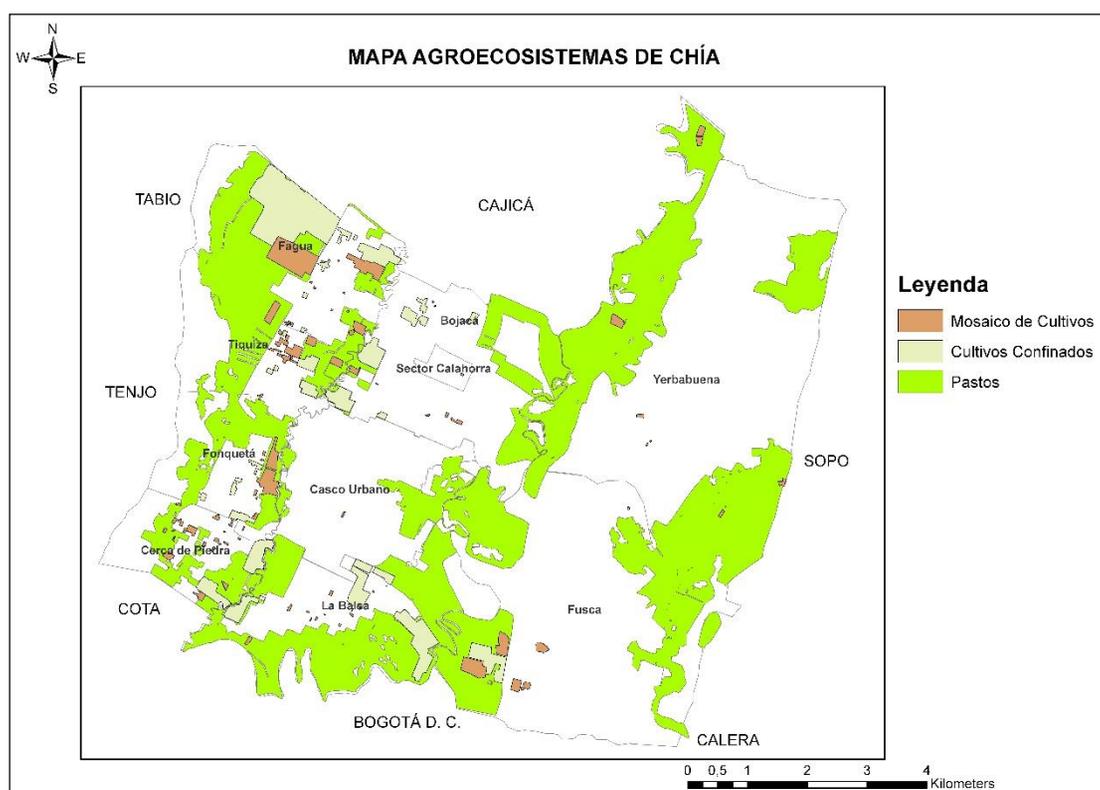
Agroecosistemas

Los agroecosistemas son espacios en los que el ser humano ha ejercido una intencionada selectividad sobre la composición de los organismos vivos. Los agroecosistemas contienen poblaciones humanas y dimensiones tanto económicas como ecológico-ambientales y se diferencian de los ecosistemas no gestionados en que están alterados intencionalmente, y a menudo manejados intensivamente, con el fin de proporcionar alimentos, fibras y diversidad de materias primas.

El mantenimiento de la biodiversidad en y para los Agroecosistemas es necesario para garantizar la provisión continua de bienes y servicios. La evolución y mejora de las especies cultivadas por medio de la selección y la cría; la interacción entre el medio, los recursos genéticos y las prácticas de gestión que tienen lugar en los propios agroecosistemas, asegura el mantenimiento y la adaptación a condiciones cambiantes de una biodiversidad agrícola dinámica.

El apoyo biológico a la producción, proporcionado por los organismos que constituyen la biodiversidad biológica de los Agroecosistemas, por ejemplo, la fauna del suelo y los microorganismos, junto con las raíces de las plantas y de los árboles, aseguran los ciclos de nutrientes; depredadores, organismos que controlan enfermedades y la resistencia genética de las plantas contribuyen a contener plagas y enfermedades; e insectos polinizadores contribuyen a la fecundación cruzada de plantas de cultivo y más funciones ecológicas, que resultan de las interacciones entre especies y entre éstas y el medio, como el mantenimiento de la fertilidad del suelo, la calidad del agua y la regulación del clima.¹⁴

Teniendo en cuenta lo anterior, los Agroecosistemas se pueden definir como las áreas destinadas a la explotación económica del suelo en actividades de pastoreo de ganado, cultivos permanentes y semi-permanentes, cultivos temporales, cultivos bajo invernadero y árboles maderables o plantaciones forestales. Lo anterior buscando implementar prácticas de conservación del suelo y control de erosión.



Mapa Agroecosistemas del Municipio de Chía.
Fuente: Dirección Ambiente y Desarrollo Agropecuario.

La presencia de zonas rurales con paisajes campestres, es uno de los motivos por los cuales Chía atrae emigrantes en busca de un ambiente sosegado, donde su nivel y calidad de vida mejoren, lo cual ha sustentado gran parte de la economía del municipio debido a la expansión de la zona urbana y suburbana. Sin embargo el incremento de urbanizaciones ha ido reduciendo considerablemente la oferta de calidad de vida que ofrecen zonas como las propuestas para conformar la EEM.

Dentro de los elementos que sustentan la calidad de vida de la población, se encuentran los Agroecosistemas, los cuales, junto a las zonas de importancia ecológica, son fuente de servicios ecosistémicos como: agua, materias primas, recursos genéticos, recursos medicinales, recursos ornamentales, regulación de la calidad del aire, regulación climática, mitigación de situaciones de riesgo (inundaciones, incendios forestales, derrumbes), regulación hídrica, tratamiento de desechos, prevención de la erosión, mantenimiento de la fertilidad del suelo, polinización, control biológico, mantenimiento de los ciclos de vida (ej. especies migratorias, hábitats de crianza), mantenimiento de la diversidad genética, calidad

¹⁴FAO. La biodiversidad para el mantenimiento de los agroecosistemas

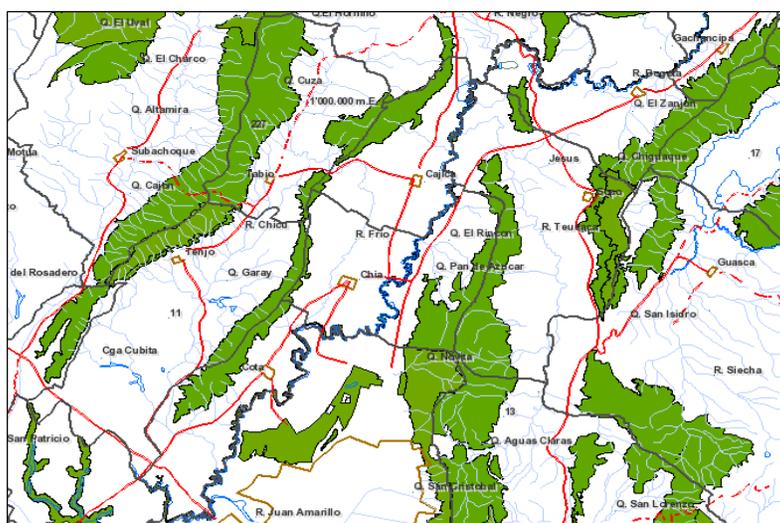
paisajística y recreación y turismo, por cuanto su permanencia se hace indispensable para generar un municipio estimulante para vivir.

Contexto Regional

Chía se encuentra en la Sabana de Bogotá, dentro de la denominada Región Sabana Centro, conformada por los municipios de Zipaquirá, Cajicá, Cota, Cogua, Nemocón, Tabio, Tenjo, Sopó, Tocancipá y Gachancipá; municipios que cubren un área de 1.039 Km² que representan el 6% del territorio de la CAR.¹⁵

Chía debe articular su estructura ecológica municipal con la estructura ecológica regional, buscando la conectividad de sus principales componentes ambientales como son: río Bogotá y río Frio y los corredores vegetales de los cerros Orientales y Occidentales, para garantizar la conservación del sistema hídrico, de los relictos del bosque alto andino y de páramo, en concordancia con lo establecido por la Zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del río Bogotá, tal como se observa en el siguiente mapa.

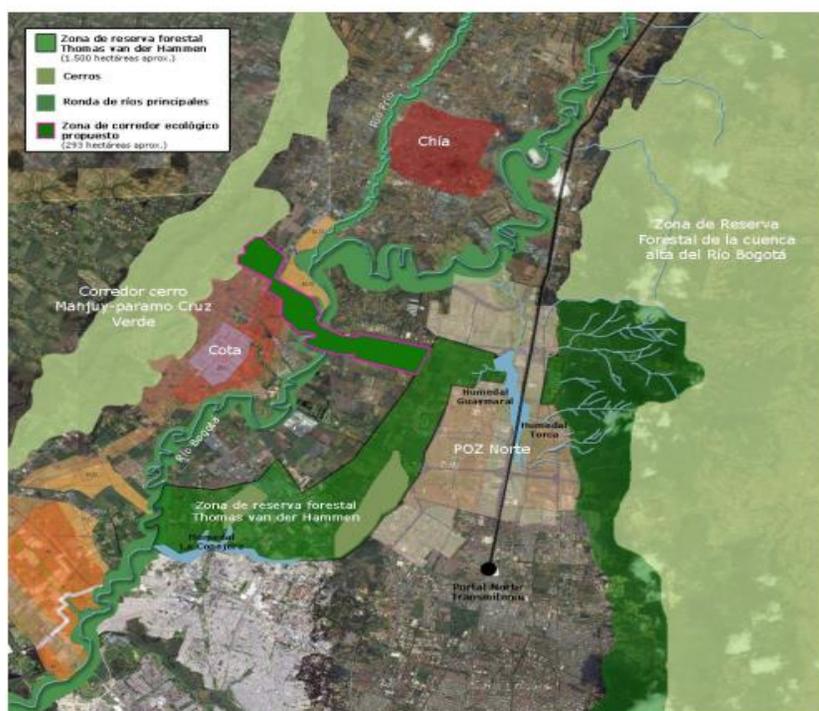
-Chía en el contexto regional



Estructura Ecológica Municipal y Regional.
Fuente: Corporación Autónoma Regional CAR.

Así mismo, Chía deberá concertar con los territorios aledaños una propuesta de conectividad, como por ejemplo la propuesta que busca conectar la reserva forestal del norte de Bogotá "Thomas van der Hammen", el río Bogotá, el cerro Manjuy en Cota y el cerro de Juaica entre Tabio y Tenjo, mediante un corredor ecológico. Dicho corredor garantizaría la integración de Chía con el borde norte de Bogotá, tal como se observa en la siguiente imagen.

¹⁵Atlas ambiental CAR. 2012



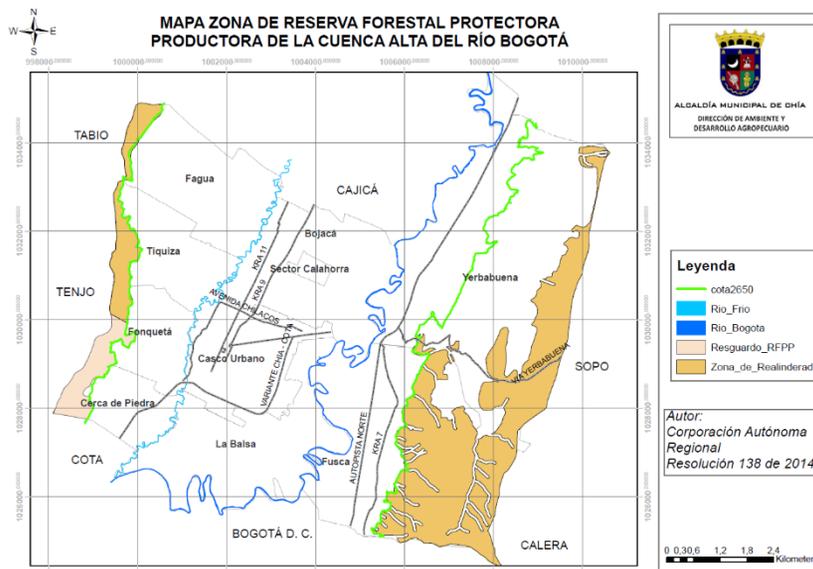
Corredor Ecológico propuesto en el contexto del borde norte de Bogotá.
Fuente: CAR. 2013. Responsabilidad Ambiental: Propuestas para nuestro planeta.

Zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del Río Bogotá.

Una porción del territorio de Chía hace parte de la Zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del río Bogotá, la cual hace parte fundamental del sistema orográfico. De acuerdo con lo establecido inicialmente en la resolución 076 de 1977 del Ministerio de Agricultura, se contemplaba que el territorio por encima de la cota 2.650 msnm correspondía a zona de reserva.

Con la entrada en vigencia de las Resoluciones 511 y 755 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se modificó y ajustó la propuesta de zonificación inicial, en el sentido de definir geográficamente la cota 2.650 msnm que delimita el suelo de protección objeto de declaratoria como zona de Reserva Forestal Protectora Productora de la cuenca alta del río Bogotá, teniendo en cuenta que en su interior existían áreas clasificadas como suelo urbano, expansión urbana, entre otras, que generan problemas en el manejo y administración de las misma.

Posteriormente, mediante la Resolución 138 de 2014 el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible estableció la realinderación final de la reserva, correspondiéndole al municipio de Chía un área aproximada de 1.307 ha de reserva, distribuidos en 1.139 ha en los cerros orientales y 168 ha en los cerros occidentales, dando un porcentaje de 16,5% con relación al área total del municipio. En el siguiente mapa se evidencia la distribución de la reserva en el territorio municipal.



Corredor Zona de Reserva Forestal Cuenca Alta del Río Bogotá.
Fuente: Corporación Autónoma Regional. Resolución 138 de 2014.

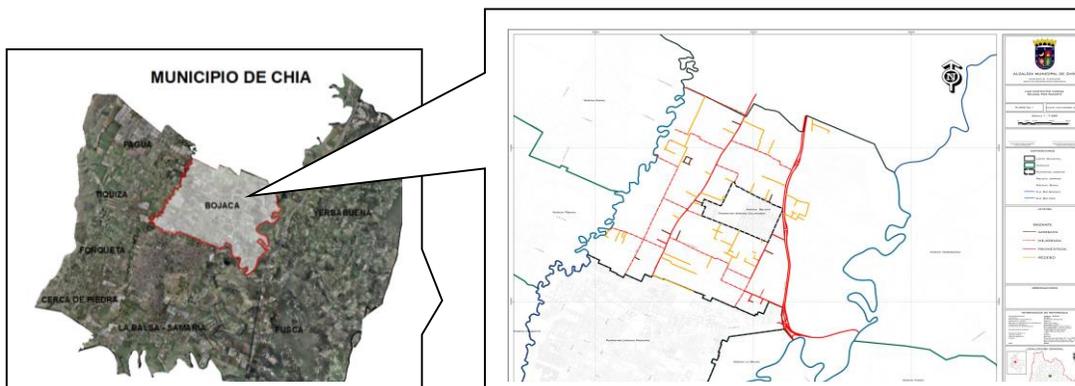
5. RED VIAL RURAL

5.1. SEGÚN EL SECTOR O VEREDA

El Municipio de Chía cuenta con 8 veredas (Bojacá, Fagua, Tíquiza, Fonquetá, Cerca de Piedra, la Balsa, Fusca, Yerbabuena) y dos áreas urbanas (perímetro urbano principal y el perímetro urbano Mercedes de Calahorra) analizándose el tipo de material que presenta la carpeta de rodadura y el estado en que esta se encuentra:

- Vereda de Bojacá

Cuenta aproximadamente en su actualidad con un total de 38 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 2 Km en Adoquín, 16 Km en asfalto representados principalmente por la vía que conduce al Municipio de Cajicá, desde el sector de Centro Chía hasta límite con Cajicá, 10 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales) y 10 Km en Recebo.



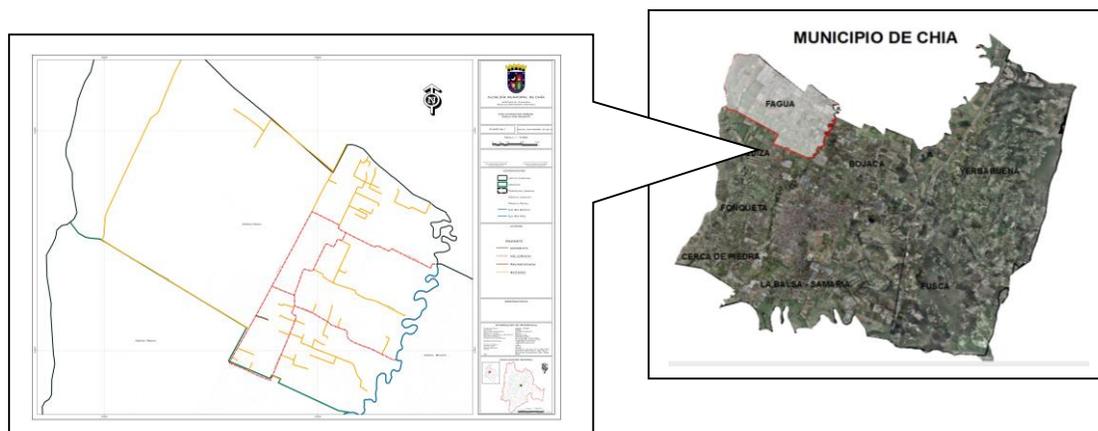
Malla Vial Existente Vereda Bojacá
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	42	16	70	11,2	10	1,6	20	3,2
Vías en Recebo	26	10	60	6	10	1	30	3
Vías en Slurry Seal	26	10	40	4	10	1	50	5
Vías en Adoquin	5	2	80	1,6	10	0,2	10	0,2
Total Vereda Bojaca		38						

Malla Vial Existente Vereda de Bojacá
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

- Vereda Fagua

Cuenta en su actualidad con un total de 20 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 0.1 Km en Adoquín, 14 Km en recebo (Vía que conduce al Municipio de Tabio y Camino de Costa Rica), 6 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales) que se conocen como camino de Fagua, Puente Peralta, Guanatá y Colegio.



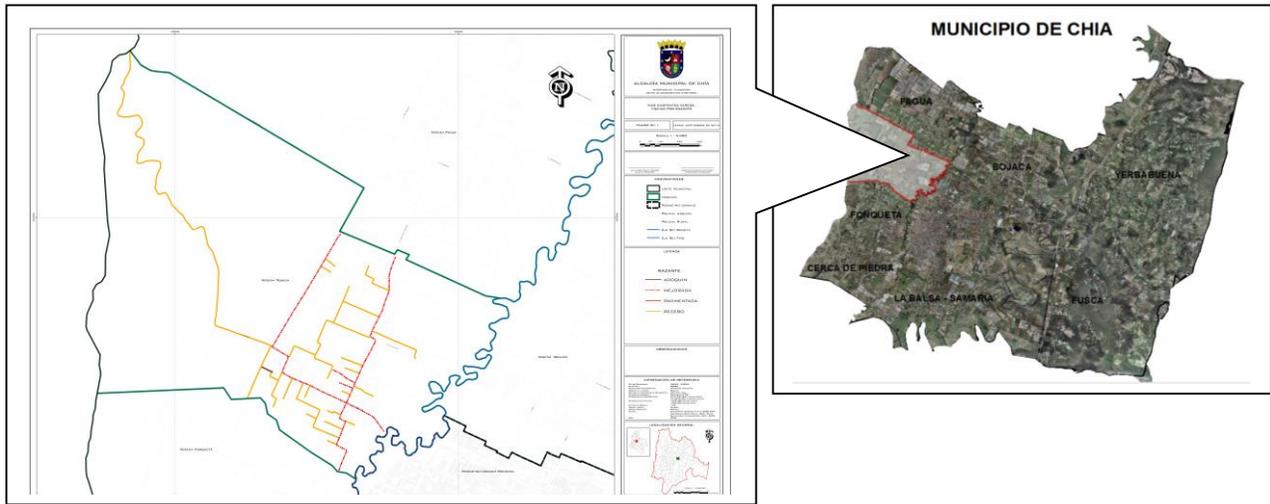
Malla Vial Existe Vereda Fagua
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Recebo	70	14	15	2,1	15	2,1	70	9,8
Vías en Slurry Seal	30	6	10	0,6	20	1,2	70	4,2
Vías en Adoquín	0	0,1	90	0,09	10	0,01	0	0
Total Vereda Fagua		20,1						

Malla Vial Existente Vereda de Fagua
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

- Vereda Tíquiza

Cuenta en su actualidad con un total de 12,1 Km de Red Vial, distribuidos de la siguiente manera: 0.1 Km en Adoquín el cual presenta un buen estado, 4 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales) y 8 Km en Recebo.



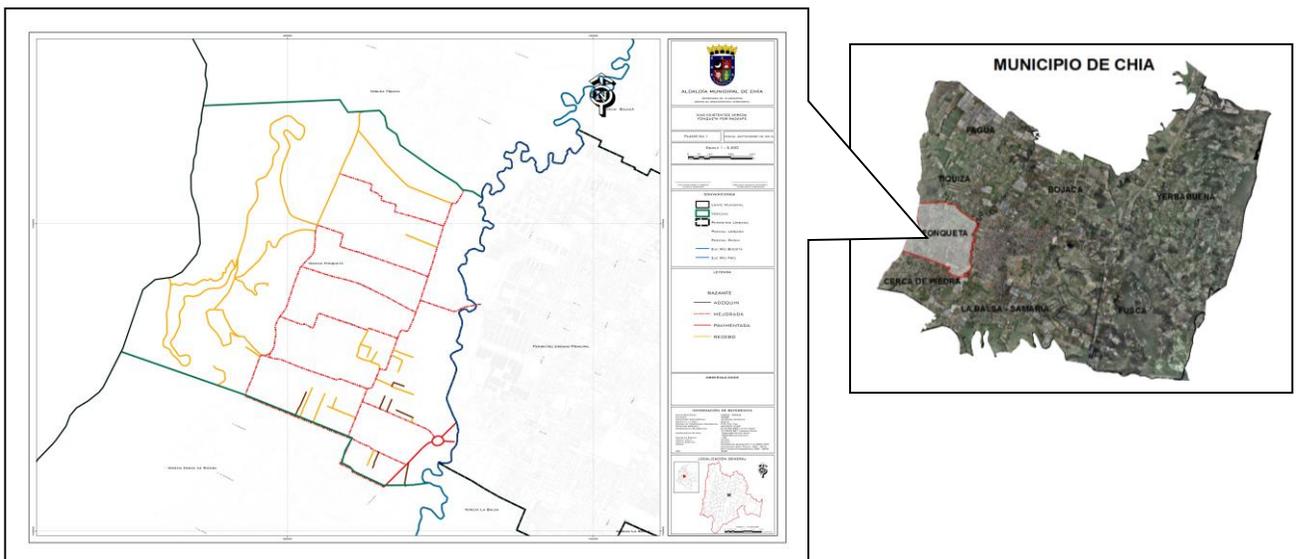
Malla Vial Existente Vereda de Tiquiza
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Recebo	66	8	15	1,2	15	1,2	70	5,6
Vías en Slurry Seal	33	4	10	0,4	20	0,8	70	2,8
Vía en Adoquín	1	0,1	90	0,09	10	0,01	0	0
Total Vereda Tiquiza		12,1						

Malla Vial Existente Vereda de Tiquiza
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

- Vereda Fonquetá

Cuenta en su actualidad con un total de 23 Km de Red Vial, distribuidos de la siguiente manera: 1 Km en Adoquín el cual presenta un buen estado, 10 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales), 11 Km en Recebo y 1 Km en Asfalto.



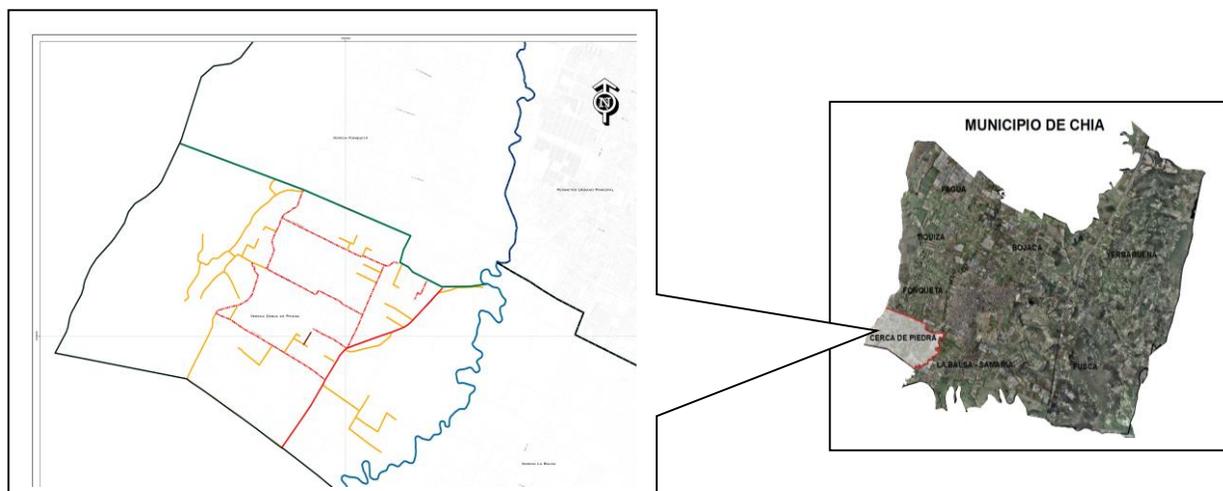
Malla Vial Existente Vereda Fonqueta

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	4	1	60	0,6	10	0,1	30	0,3
Vías en Recebo	48	11	50	5,5	10	1,1	40	4,4
Vías en Slurry Seal	43	10	50	5	20	2	30	3
Vía en Adoquín	4	1	60	0,6	30	0,3	10	0,1
Total Vereda Fonqueta	23							

Malla vial Existente Vereda Fonquetá
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial

- Vereda Cerca de Piedra

Cuenta en su actualidad con un total de 13.1 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 0.1 Km en Adoquín, 1 Km en Asfalto representados principalmente por la vía que conduce de Chía a Cota, 5 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales) y 7 Km en Recebo.



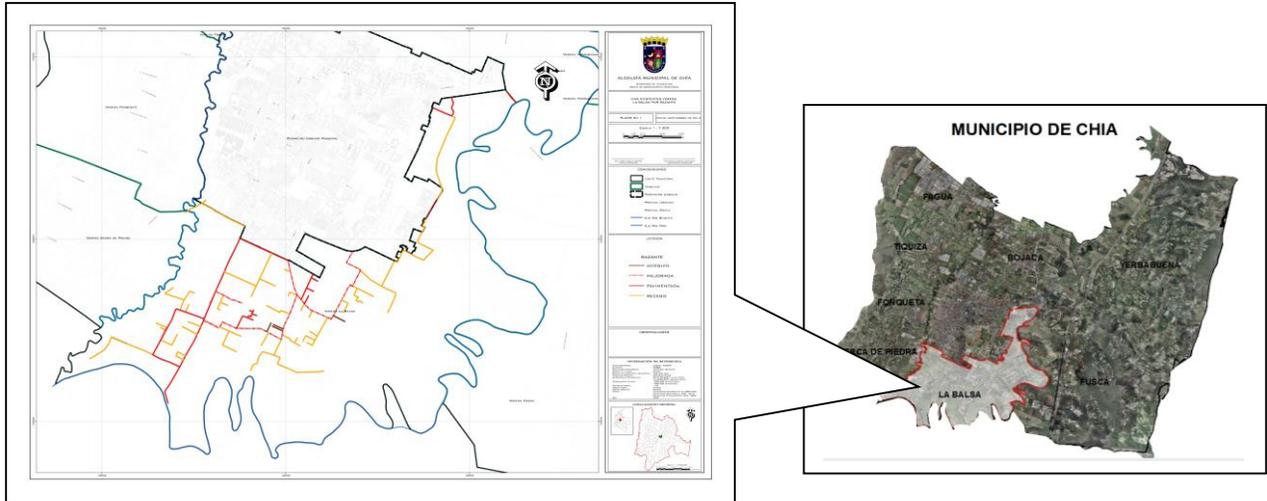
Malla Vial Existente vereda Cerca de Piedra.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	8	1	80	0,8	10	0,1	10	0,1
Vías en Recebo	53	7	50	3,5	20	1,4	30	2,1
Vías en Slurry Seal	38	5	40	2	10	0,5	50	2,5
Vía en Adoquín	1	0,1	70	0,07	20	0,02	10	0,01
Total Vereda Cerca de Piedra	13,1							

Malla Vial Existente Vereda Cerca de Piedra.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

- Vereda la Balsa

Cuenta en su actualidad con un total de 22 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 1 Km en Adoquín, 8 Km en Slurry Seal (Anillos viales veredales) y 13 Km en Recebo (Carrera segunda Este, Camino de San Jacinto y Calle 1 entre carrera 10 y carrera 13).



Malla Vial Existente Vereda de la Balsa
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Recebo	59	13	40	5,2	30	3,9	30	3,9
Vías en Slurry Seal	36	8	30	2,4	40	3,2	30	2,4
Vía en Adoquín	5	1	70	0,7	20	0,2	10	0,1
Total Vereda La Balsa		22						

Malla Vial Existente Vereda de la Balsa.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

- Vereda Fusca

Cuenta en su actualidad con un total de 28 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 8 Km en Recebo Y 20 km en Asfalto (Autopista Norte y Carrera séptima).



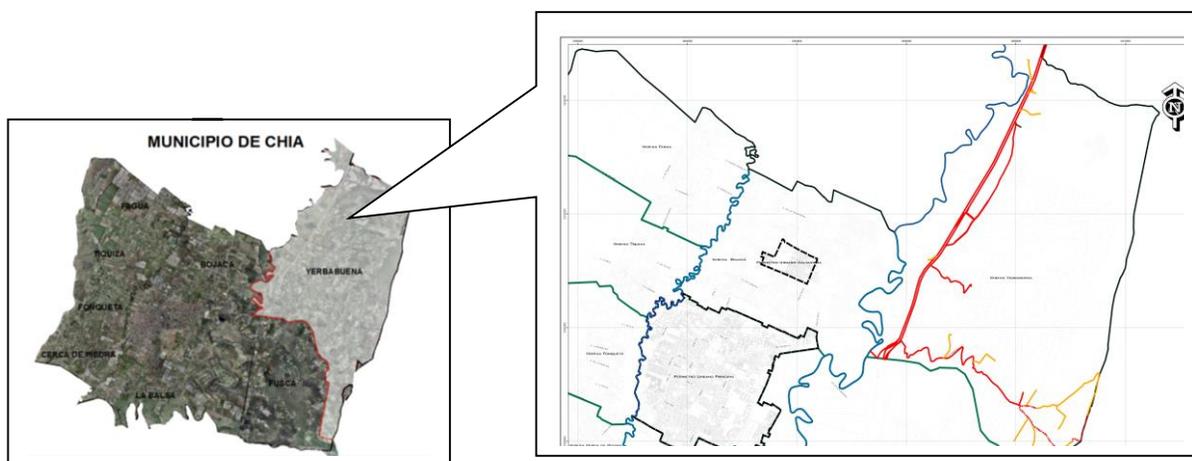
Malla Vial Existente Vereda Fusca.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	71	20	70	14	20	4	10	2
Vías en Recebo	29	8	50	4	30	2,4	20	1,6
Total Vereda Fusca	28							

Malla Vial Existente Vereda Fusca.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

- Vereda Yerbabuena

Cuenta en su actualidad con un total de 35,1 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 23 km en Asfalto, 2 Km en Slurry Seal, 10 Km en Recebo y 0,1 Km en Adoquín.



Malla Vial Existente Vereda Yerbabuena.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	66	23	70	16,1	10	2,3	20	4,6
Vías en Recebo	28	10	50	5	20	2	30	3
Vías en Slurry Seal	6	2	40	0,8	10	0,2	50	1
Vías en Adoquín	0	0,1	80	0,08	10	0,01	10	0,01
Total Vereda Yerbabuena	35,1							

Malla Vial Existente Vereda Yerbabuena
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

6. COMPONENTE RIESGO

6.1. CONCEPTOS GENERALES

El marco conceptual del siguiente documento está conformado por aquellos términos asociados a la gestión del riesgo, que describen los contenidos de la normatividad anteriormente mencionada y de su sustento técnico en el ámbito de aplicación para el territorio nacional.

- **Gestión del riesgo:** Es el proceso social de planeación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas y acciones permanentes para el conocimiento del riesgo y promoción de una mayor conciencia del mismo, impedir o evitar que se genere, reducirlo o controlarlo cuando ya existe y para prepararse y manejar las situaciones de desastre, así como para la posterior recuperación, entiéndase: rehabilitación y reconstrucción. Estas acciones tienen el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar y calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.
- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdidas de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también los daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.
- **Áreas con condición de amenaza:** son las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media en las que se establezca en la revisión o expedición de un nuevo POT la necesidad de clasificarlas como suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales para permitir su desarrollo.
- **Áreas con condición de riesgo:** corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal clasificadas como de amenaza alta que estén urbanizadas, ocupadas o edificadas así como en las que se encuentren elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos.
- **Conocimiento del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo compuesto por la identificación de escenarios de riesgo, el análisis y evaluación del riesgo, el monitoreo y seguimiento del riesgo y sus componentes y la comunicación para promover una mayor conciencia del mismo que alimenta los procesos de reducción del riesgo y de manejo de desastre.
- **Desastre:** Es el resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antropogénicos no intencionales que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales, causa daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad, que exige del Estado y del sistema nacional ejecutar acciones de respuesta a la emergencia, rehabilitación y reconstrucción.
- **Intervención:** Corresponde al tratamiento del riesgo mediante la modificación intencional de las características de un fenómeno con el fin de reducir la amenaza que representa o de modificar las características intrínsecas de un elemento expuesto con el fin de reducir su vulnerabilidad.
- **Intervención correctiva:** Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **Intervención prospectiva:** Proceso cuyo objetivo es garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo a través de acciones de prevención, impidiendo que los elementos expuestos sean vulnerables o que lleguen a estar expuestos ante posibles eventos peligrosos. Su objetivo último es evitar nuevo riesgo y la necesidad de intervenciones correctivas en el futuro. La intervención prospectiva se realiza

primordialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y las especificaciones técnicas, los estudios de prefactibilidad y diseño adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población.

- **Mitigación del riesgo:** Medidas de intervención prescriptiva o correctiva dirigidas a reducir o disminuir los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada cuyo objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente.
- **Preparación:** Es el conjunto de acciones principalmente de coordinación, sistemas de alerta, capacitación, equipamiento, centros de reserva y albergues y entrenamiento, con el propósito de optimizar la ejecución de los diferentes servicios básicos de respuesta, como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros.
- **Prevención de riesgo:** Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas con anticipación con el fin de evitar que se genere riesgo. Puede enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma en forma definitiva para impedir que se genere nuevo riesgo. Los instrumentos esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible.
- **Reducción del riesgo:** Es el proceso de la gestión del riesgo, está compuesto por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, entiéndase: mitigación del riesgo y a evitar nuevo riesgo en el territorio, entiéndase: prevención del riesgo. Son medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevo riesgo y la protección financiera.
- **Reglamentación prescriptiva:** Disposiciones cuyo objetivo es determinar en forma explícita exigencias mínimas de seguridad en elementos que están o van a estar expuestos en áreas propensas a eventos peligrosos con el fin de preestablecer el nivel de riesgo aceptable en dichas áreas.
- **Reglamentación restrictiva:** Disposiciones cuyo objetivo es evitar la configuración de nuevo riesgo mediante la prohibición taxativa de la ocupación permanente de áreas expuestas y propensas a eventos peligrosos. Es fundamental para la planificación ambiental y territorial sostenible.

6.2. AMENAZA POR INUNDACION

Metodología de amenazas por inundación.

Estimación de probabilidades de ocurrencia de los eventos

La probabilidad relativa de ocurrencia de un evento puede ser estimada en base a la experiencia del especialista y las evidencias de actividad e intensidad del fenómeno. Se realiza un análisis relativo (utilizando consideraciones que pueden ser ciertas o no,

dependiendo de la experiencia del analizador); este análisis consiste en expresar de manera cuantitativa observaciones subjetivas. Cuando es poco probable que un fenómeno ocurra "en los próximos 10 años", y que su probabilidad solo se puede considerar alta cuando hablamos de "los próximos 100 años", entonces se puede decir que su período de retorno es más bien de alrededor de 100 años. Sin embargo y para el caso particular se hará un análisis probabilístico de la información histórica hidrológica disponible para determinar la magnitud de los caudales que transitan sobre el río Frio en inmediaciones del municipio y sobre el río Bogotá. De esta manera se establecerán magnitudes para periodos de retorno de 2.3, 50 y 100 años.

Períodos de retorno para mapas de amenazas

Para la elaboración de mapas de amenazas, no es aceptable limitarse a fenómenos de 10 años de período de retorno, y se deben tomar en cuenta fenómenos menos frecuentes, de períodos de retorno de por lo menos 100 años. Si se hace un mapa de amenaza por inundaciones considerando eventos de 100 años de período de retorno, habrá una probabilidad de alrededor de 50% (o sea: uno en dos) que en los próximos 70 años suceda algún evento que afecte zonas que no se han definido como de amenaza.

Probabilidades altas, medias, bajas

Otros métodos semicuantitativos ampliamente utilizados para la estimación de la probabilidad de ocurrencia de un evento, sobre todo en terrenos inestables son los que relacionan la geomorfología y la geología del área. Existen dos variantes de este método, las dos se basan en el principio de Varnes que plantea que lo ocurrido en el pasado y presente sirve de guía para saber que ocurrirá en el futuro. Ambas son basadas en la experiencia y juicio del especialista y no implican cuantificación de la probabilidad, sino que la probabilidad es estimada en términos cualitativos como baja, media, alta, o asignándole valores asumidos de probabilidad. Típicamente, una probabilidad baja (pero no muy baja), podría ser de "entre 0,2% y 1% por año" (período de retorno entre 100 y 500 años).

Cada año las inundaciones producen mayores desastres porque el hombre deteriora progresivamente las cuencas y cauces de los ríos y quebradas, deposita en ellos residuos sólidos, tapona drenajes naturales limitando las ciénagas, aumenta la erosión con talas y quemas, y habita u ocupa las rondas hidráulicas de los cuerpos de agua. La cantidad de agua que llueve cada año en el país es aproximadamente igual, pero por las razones antes expuestas los daños que producen son cada vez mayores.

La metodología de evaluación de amenaza por inundación conlleva etapas de trabajo de campo para las observaciones y levantamientos topobatimétricos, y otras de oficina para el procesamiento de la información, generación de modelos hidrológicos e hidráulicos y la elaboración de mapas e informes. Esta metodología plantea trabajar con la base topográfica suministrada por el municipio para trasladar todas las observaciones y análisis del fenómeno de inundación a planos o mapas hasta un nivel de detalle permitido a una escala que abarque el casco urbano del municipio (mapas indicativos de amenaza).

La suma de los perjuicios causados anualmente por las inundaciones la convierte en una de las calamidades que producen más pérdidas económicas, humanas y deterioro social. Hay diferentes tipos de inundaciones que se pueden describir así:

- **INUNDACIONES REPENTINAS:** Se producen por la presencia de grandes cantidades de agua en muy corto tiempo. Son frecuentes en ríos de zonas montañosas con bastante pendiente, y muchas veces se generan a causa de la siguiente secuencia de fenómenos:
 - Los fuertes aguaceros sobre los terrenos débiles o sin vegetación aceleran la formación de deslizamientos en las montañas cercanas al cauce de los ríos y quebradas.
 - Las rocas, vegetación, y demás materiales que han caído sobre el río forman un represamiento natural de las aguas.

- El agua ejerce gran fuerza sobre el represamiento hasta que lo rompe arrastrándolo consigo.
- **INUNDACIONES LENTAS O EN LA LLANURA:** Se producen sobre terrenos planos que desaguan muy lentamente, cercanos a las riberas de los ríos o donde las lluvias son frecuentes o torrenciales. Muchas de ellas son producto del comportamiento normal de los ríos, es decir, de su régimen de aguas, ya que es habitual que en invierno aumente la cantidad de agua inundando los terrenos cercanos como playones o llanuras.
- **INUNDACIONES EN ASENTAMIENTOS:** Las poblaciones que no cuentan con efectivos sistemas de alcantarillado o canales de desagües y aquellas cuya superficie es plana o algo cóncava (como un valle) pueden sufrir inundaciones como efecto directo de las lluvias, independientemente de las inundaciones producidas por desbordamiento de ríos y quebradas.

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS CRITICOS

Se logró identificar la ubicación de los puntos que presentan una mayor amenaza por inundación tanto en la parte rural como en el sector urbano del municipio de Chía. Los puntos críticos se identificaron tanto para el río Bogotá como para el río Frio.

Este recorrido incluyó las ocho veredas que tienen influencia directa de los ríos Bogotá y Frio. En estas veredas se ven afectados un total de 9 predios rurales, los cuales se distribuyen en las veredas como se muestra en la Tabla 0-2.

Tabla 0-2. Distribución Predial del riesgo en las veredas del municipio

Vereda	Predios Rurales	Predios Urbanos	Corriente
Bojacá	1	0	Rio Bogotá
Cerca de piedra	1	0	Frio
Fagua	0	0	
Fonqueta	0	0	
Fusca	4	0	Rio Bogotá
La Balsa	1	0	Rio Bogotá
Tiquiza	0	0	
Yerbabuena	2	0	Rio Bogotá

Sobre el río Bogotá se identificaron puntos críticos (ver anexo 1 - planos puntos críticos) en las veredas La Balsa, Fusca, Bojacá y Yerbabuena como se muestra a continuación.

Ilustración 0-4. Predios en puntos criticos Rio Bogotá. Vereda La Balsa.

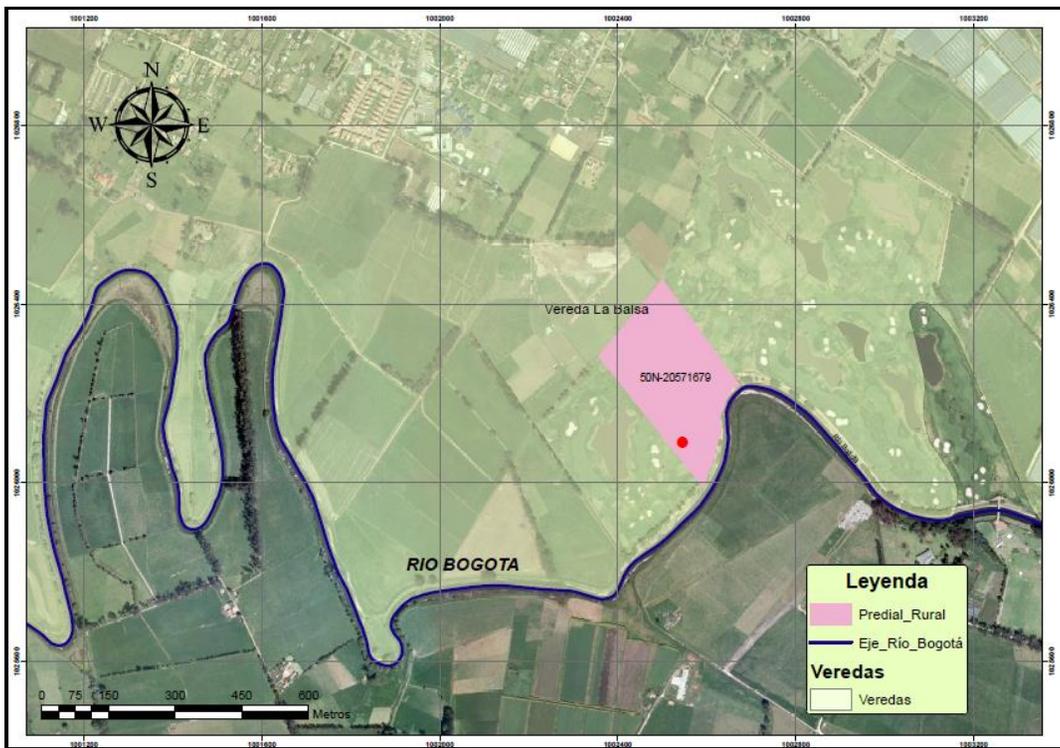


Ilustración 0-5. Predios en puntos críticos Rio Bogotá. Vereda Fusca y Bojaca.

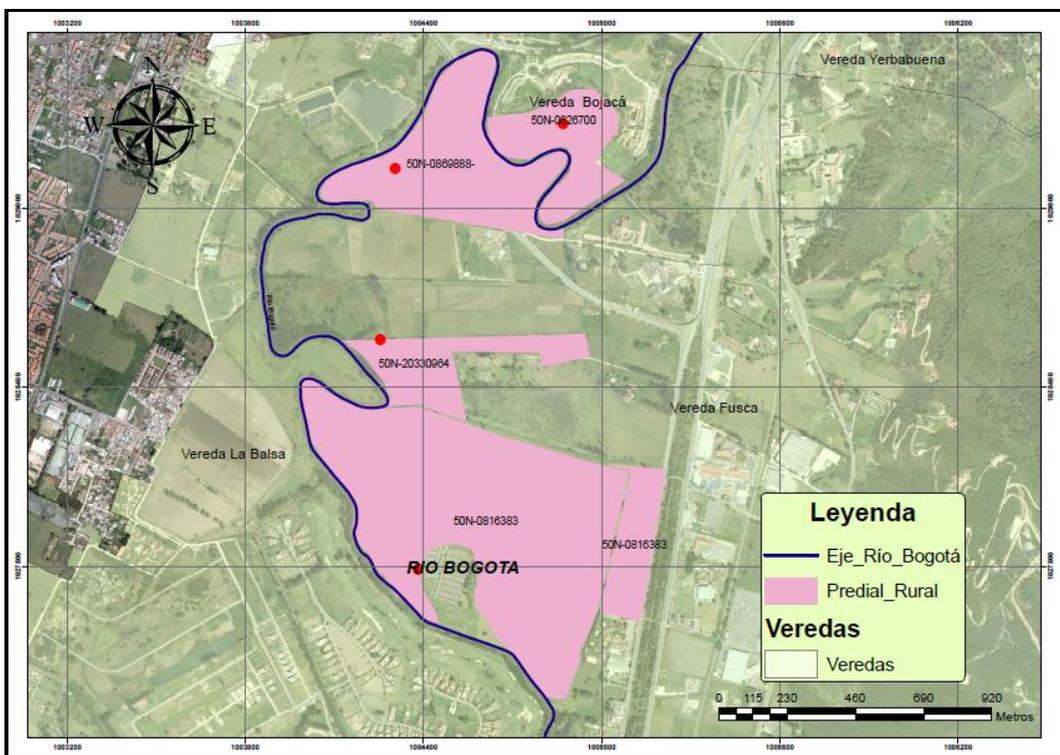
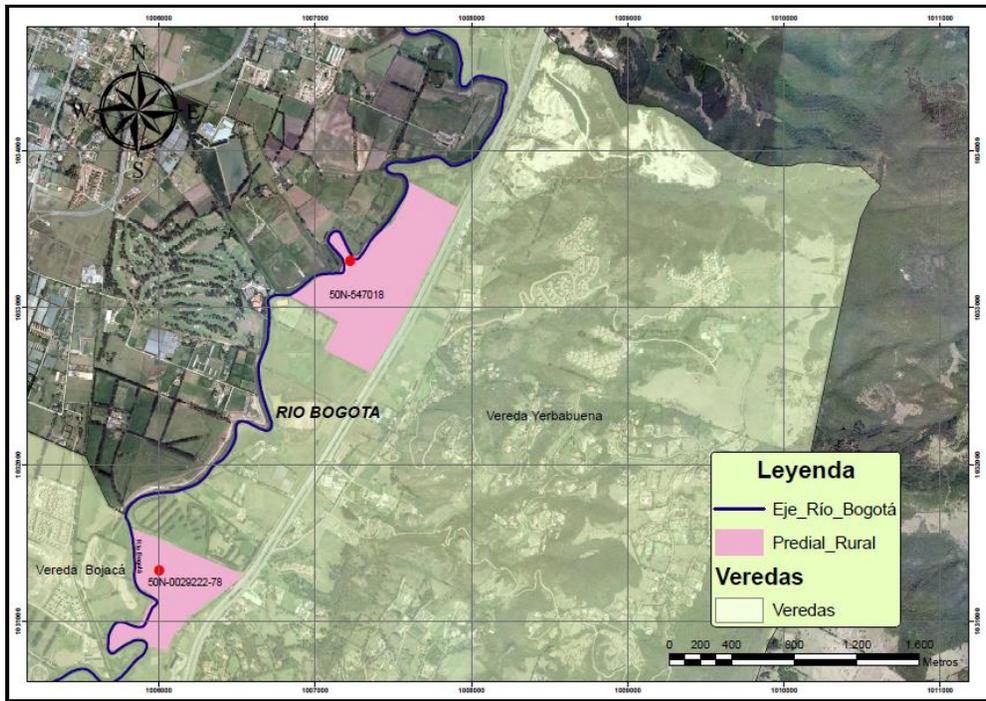
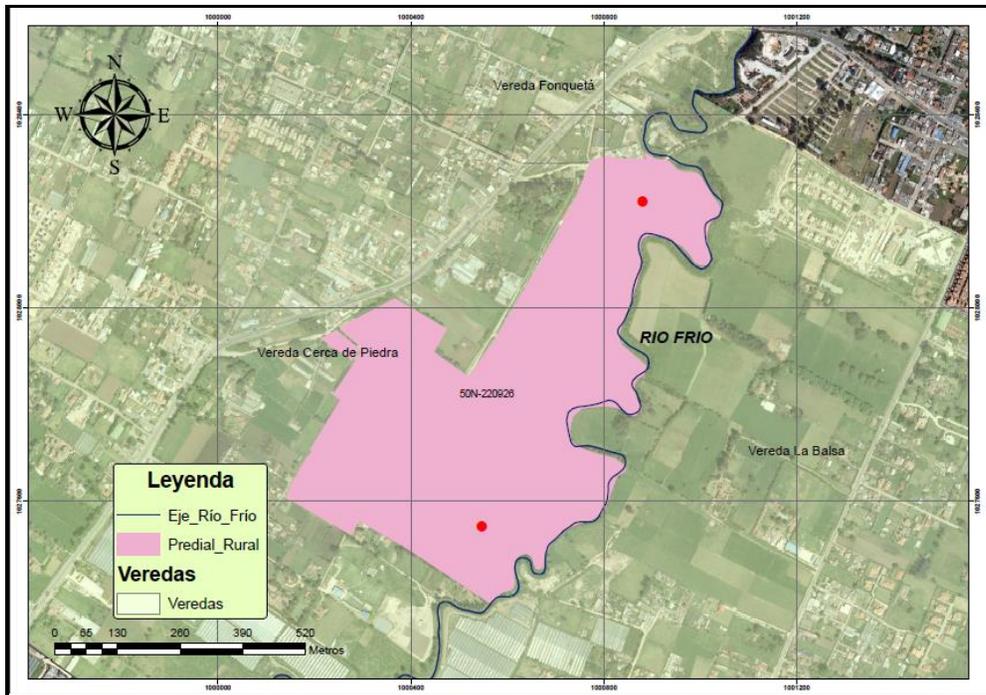


Ilustración 0-6. Predios en puntos críticos Rio Bogotá. Vereda Yerbabuena.



Sobre el rio Frio se identificaron puntos críticos en la vereda Cerca de Piedra los cuales se muestran a continuación:

Ilustración 0-7. Predios en puntos críticos Rio Frio. Vereda Cerca de Piedra.



Este recorrido tiene como conclusión final que las zonas críticas se pesen tan en cinco veredas del municipio de Chía por las cuales transitan los ríos Bogotá y Frio. Sin embargo actualmente existen proyectos encaminados al mantenimiento de los cauces luego se hace necesario darle continuidad a dichas labores gestionando los recursos necesarios.

El rio Frio presenta algunos tramos con desbordamientos debido principalmente a la influencia que ejerce el río Bogotá sobre el mismos, estos desbordamientos se presentan para caudales con periodos de retorno entre 50 y 100 años luego estos escenarios se tipifican como condiciones de amenazas medias y bajas de inundación; por otro lado los periodos de retorno de 2.33 se definen como las condiciones de flujo asociadas a crecidas normales que discurren por el cauce natural contenido en las bancas, estos niveles de flujo se consideran como amenaza alta de inundación debido a que las zonas por las que discurren estos caudales se encuentran frecuentemente ocupadas por agua luego cualquier

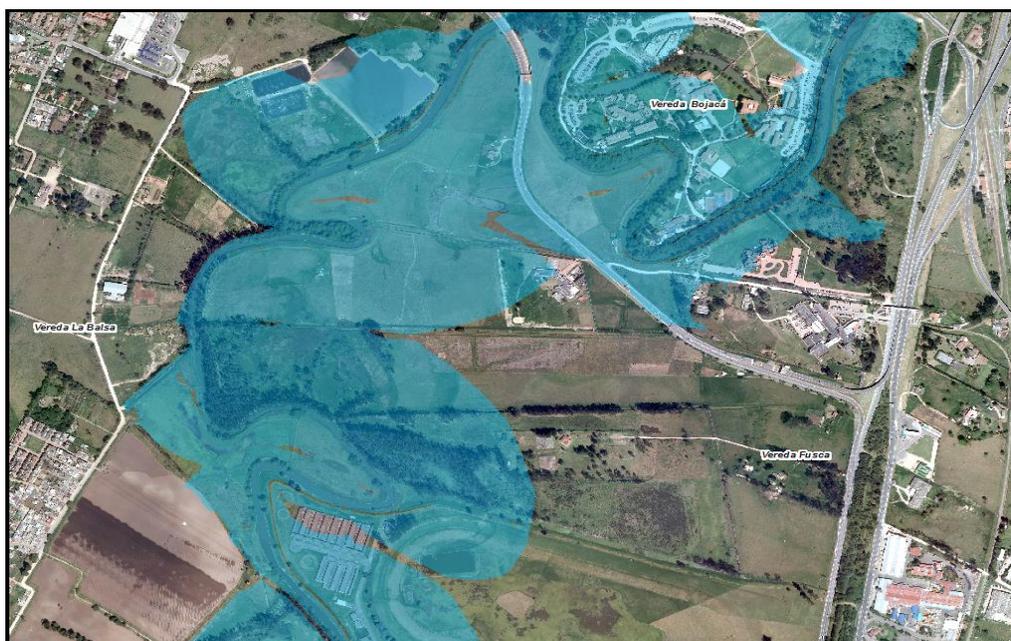
actividad que se asiente sobre estos sitios estaría en riesgo permanente. Estos resultados fueron exportados al software ArcGis para efectos de evaluar las manchas de inundación.

Ilustración 0-8. Mancha de inundación Rio Frío Tr 100 años veredas Cerca de Piedra y La Balsa.



En la Ilustración 0-8 se presentan zonas de inundación sobre el río Frío en las veredas Cerda de Piedra y La Balsa para periodos de retorno de 100 años o de baja amenaza, sin embargo es importante anotar que actualmente estos tramos de río se encuentran en proceso de intervención por parte de la Gobernación de Cundinamarca en convenio con la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR.

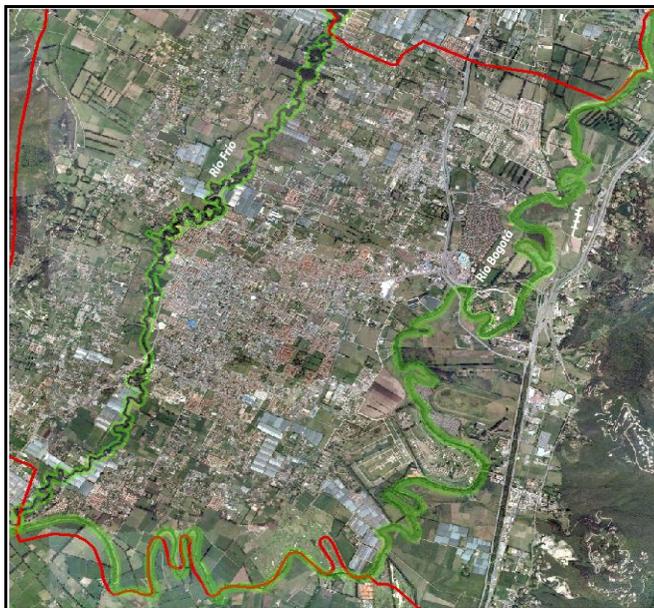
Ilustración 0-9. Mancha de inundación Rio Bogotá.



En la Ilustración 0-9 se presentan zonas de inundación sobre el río Bogotá en las veredas La Balsa, Bojacá, Yerbabuena y Fusca para periodos de retorno de 100 años o de baja amenaza, sin embargo es importante anotar que actualmente se encuentran terminados los diseños de adecuación hidráulica de la cuenca alta del río Bogotá por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR; los cuales darán continuidad a las obras adelantadas en la cuenca media.

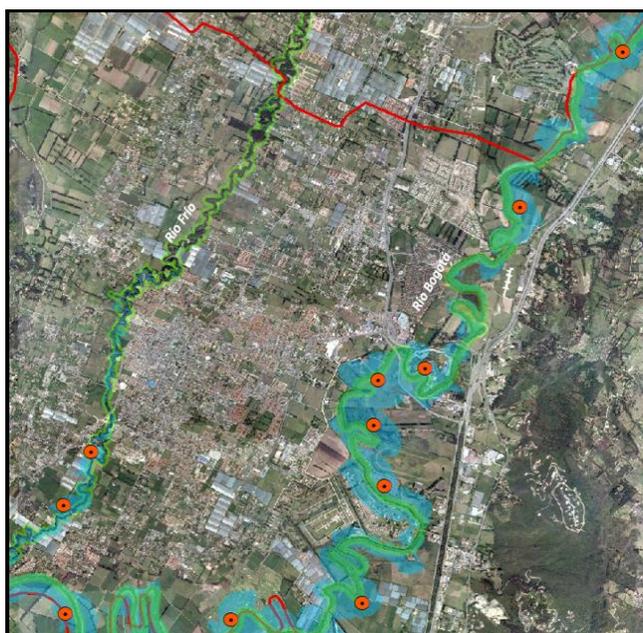
Por otro lado es importante precisar que actualmente se encuentran establecidas por parte de la autoridad ambiental las rondas de los ríos Bogotá y Frío (mediante los actos administrativos acuerdo 17 de 2009 y resolución CAR N° 2358 de 2014) por lo que es necesario que se tomen las medidas tendientes a preservar estos polígonos y aislarlos en lo posible de futuros desarrollos.

Ilustración 0-10. Ronda de protección de 30 metros



El presente estudio contempló puntos históricos donde se indicaron sucesos de inundaciones en las orillas del río Frío y Bogotá. A continuación se presentan los puntos y se hace un análisis con base en la información recopilada en campo y a los resultados de la modelación.

Ilustración 0-11. Puntos históricos donde se presentaron desbordamientos



Como se observa en la Ilustración 0-12, la mayoría de estos puntos están ubicados sobre las orillas del río, luego en el momento de transitar un caudal poco recurrente (50 o 100 años de retorno) obviamente serán cubiertos por la mancha de inundación.

Ilustración 0-12. Desbordamientos Río Frío.

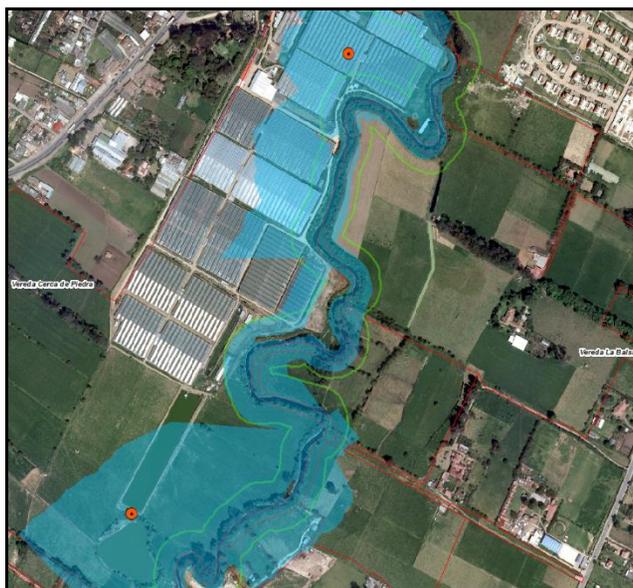


Ilustración 0-13. Desbordamientos río Bogotá

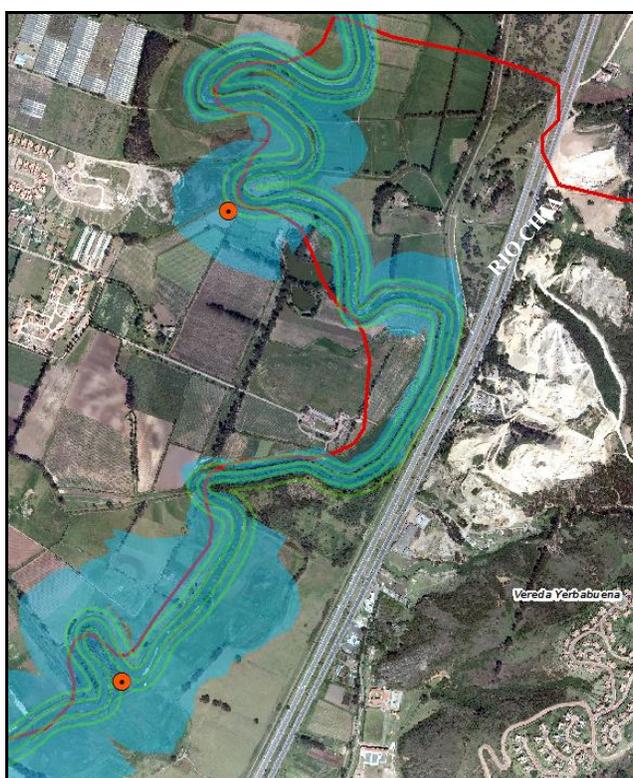
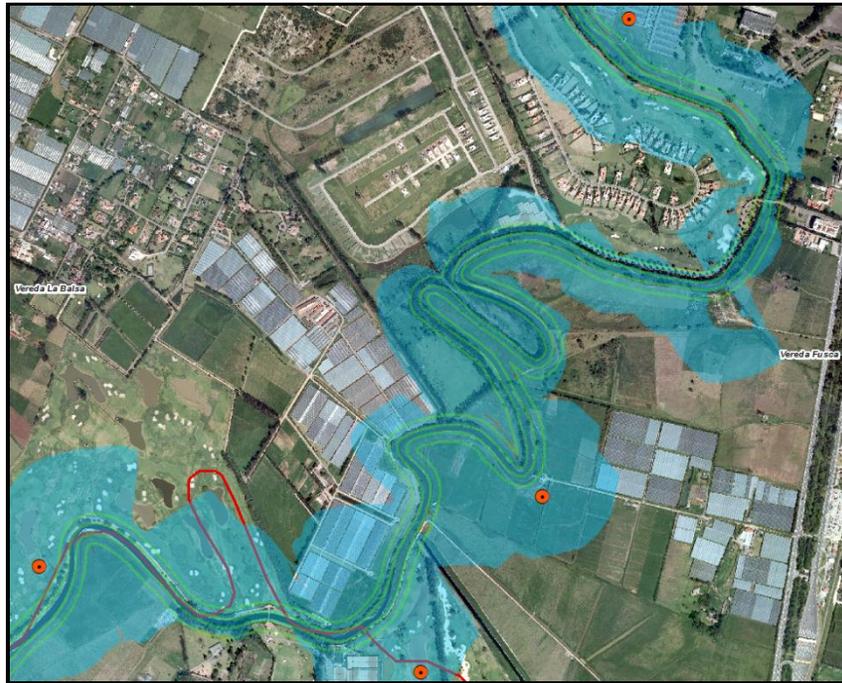


Ilustración 0-14. Zonas inundables río Bogotá, norte del municipio de Chia, vereda yerbabuena.



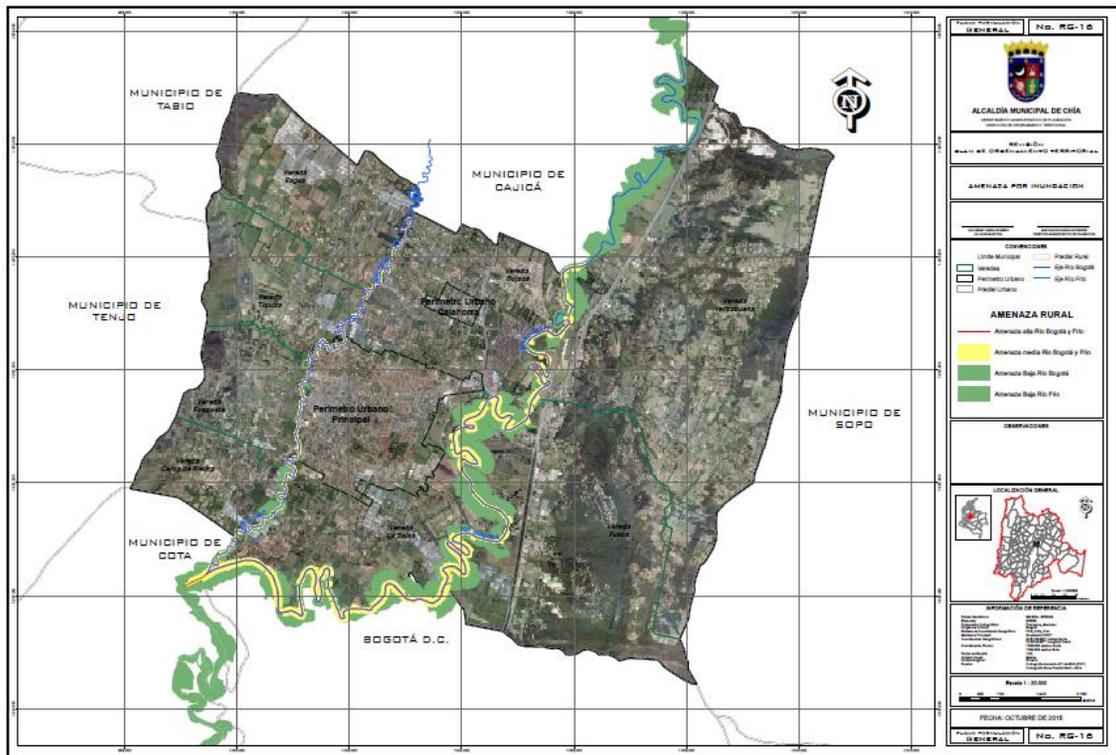
Ilustración 0-15. Zonas inundables río Bogotá, central del municipio de Chia, veredas Fusca y la Balsa.



Zonificación de amenaza por inundación

De acuerdo a la metodología presentada anteriormente, a continuación se presentan los mapas de zonificación de amenaza por inundación para la zona rural y urbana del municipio de Chía.

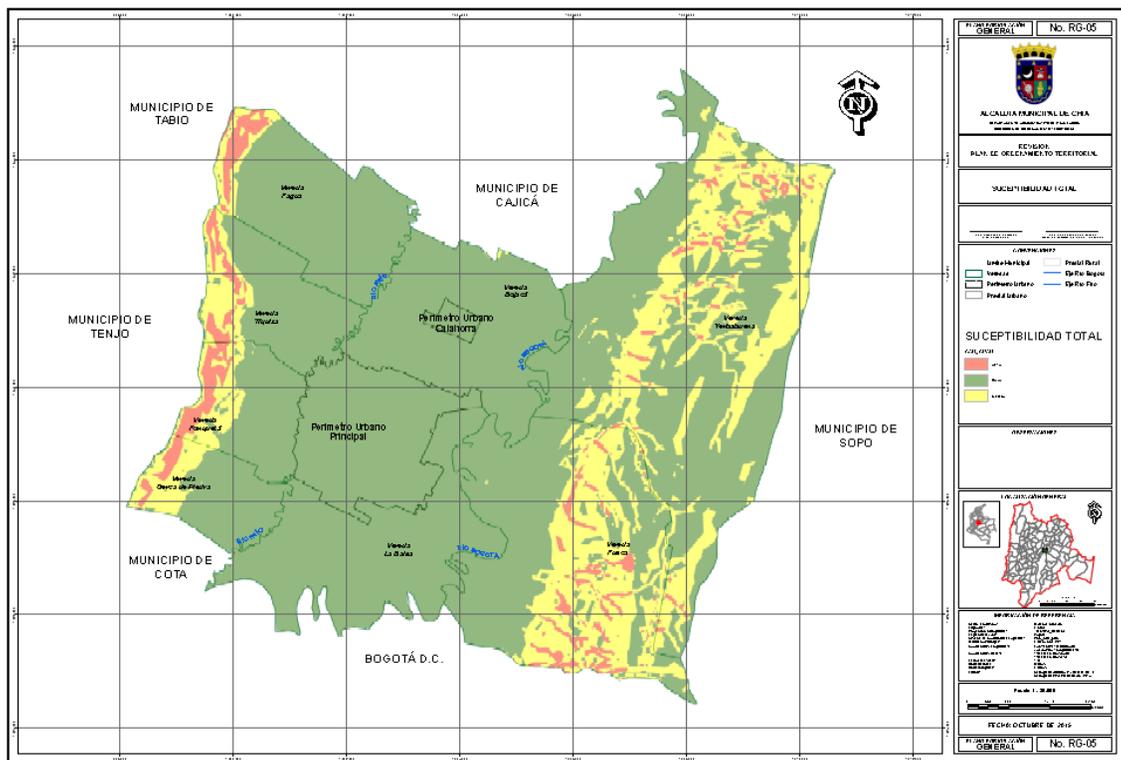
Mapa 0-1. Mapa de amenaza por inundación, municipio de Chía zona rural.



6.3. AMENAZA POR REMOCION EN MASA

La evaluación de la amenaza parte de la susceptibilidad que evalúa la distribución de movimientos en masa en ladera y procesos de vertientes generadores de desequilibrio morfogenético, tomando en consideración el enfoque geomorfológico, cuyo objetivo es determinar la variación espacial de la inestabilidad de las laderas y su representación cartográfica mediante el mapa de susceptibilidad geomorfológica.

Mapa 0-2. Mapa de susceptibilidad a procesos de remoción en masa.



Para la caracterización de la zonificación de susceptibilidad se definieron los siguientes rangos de clasificación: baja, media, alta.

Susceptibilidad Baja

Zonas de laderas con pendientes inclinadas presentes en unidades geomorfológicas, de origen fluvial, con geoformas estables que varían entre valle aluvial y terraza lacustre alto; litológicamente compuesto por rocas Cretácicas de la Formación Arenisca Dura, que tiene Arenita de cuarzo de grano fino, en capas delgadas a muy gruesas, con intercalaciones de limolitas silíceas gruesas.; rastrojos y arbustales que en gran medida condicionan la posibilidad de ocurrencia de procesos de movimientos en masa rotacionales como traslacionales y esporádicamente la presencia de procesos erosivos como surcos y cárcavas.

Susceptibilidad Media

Corresponde a zonas con laderas moderadamente inclinadas a abruptas, en unidades geomorfológicas de origen fluvial, con geoformas de valles coluvio-aluviales, laderas onduladas, conos y lóbulos coluviales, estas geoformas son generadas en rocas de regular resistencia y la generación de potentes horizontes de suelos residuales, los cuales condicionan la ocurrencia de movimientos en masa tipo rotacional, traslacional y algunas caídas de rocas; baja presencia de movimientos en masa, en estas laderas se observan procesos erosivos de tipo surcos, cárcavas y en general patas de ganado en las áreas utilizadas en la explotación ganadera y áreas de laderas con inestabilidad generada por procesos erosivos de baja intensidad.

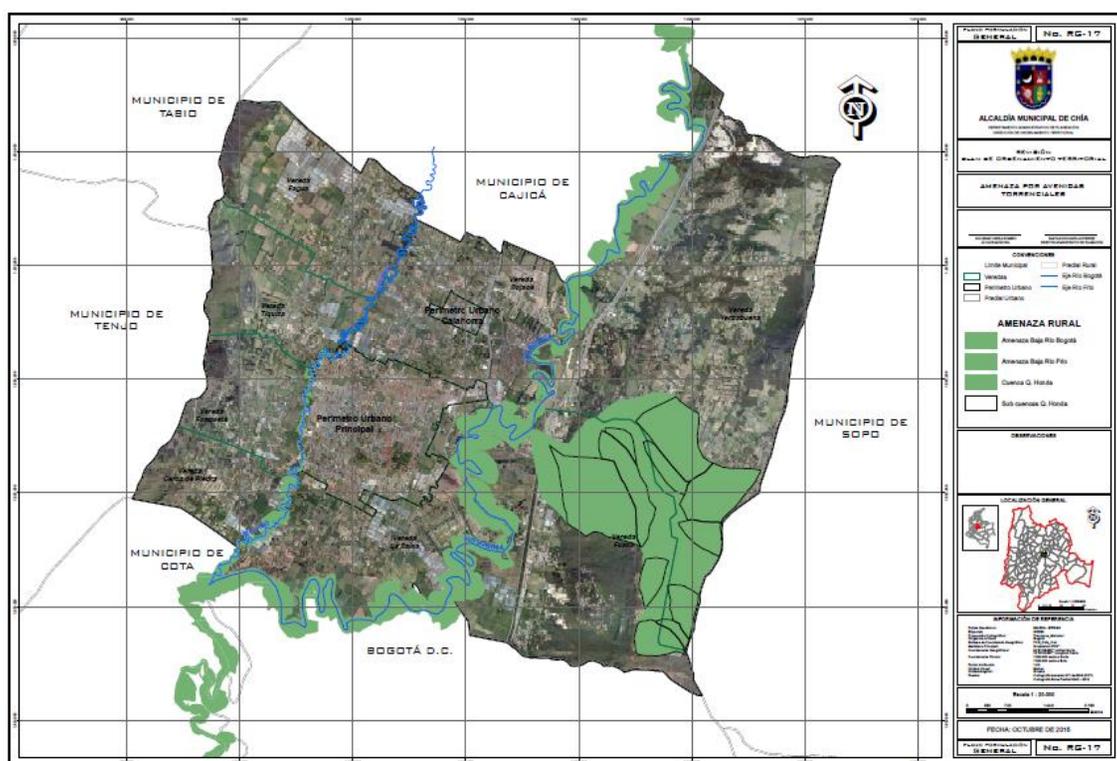
Susceptibilidad Alta

Zonas con laderas muy abruptas a escarpadas, en unidades geomorfológicas principalmente de origen Denudacional con depósitos coluviales y escarpes rocosos, estas rocas son datadas en edades Cuaternarias correspondientes a depósitos coluviales y aluviales; la densidad de procesos es bajo en estas áreas y son zonas propicias para la generación de proceso tipo flujo, caídas de suelos y de rocas; en estas áreas es probable encontrar procesos erosivos tales como cárcavas, y erosión causada por el mal uso de la tierra causadas por la sobrecarga de la producción ganadera en estas laderas.

6.4. ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES

De acuerdo a la metodología desarrollada en el acápite anterior se presentan los mapas de zonificación de amenaza por avenidas torrenciales para la zona rural.

Mapa 0-3. Mapa de amenaza por avenidas torrenciales, zona rural Chía.



6.5. METODOLOGÍA DE AMENAZAS POR INCENDIOS.

De acuerdo a lo establecido en el Parágrafo 4 del artículo 3 del decreto 1807 de 2014, para la determinación de las Zonas con condición de riesgo y Condición de amenaza, por fenómeno de incendios, se partirá de la definición de amenaza por incendio forestal, establecida en el POMCA del Río Bogotá. En el documento elaborado por la CAR y consultado en su página web, se encontró la siguiente información:

La belleza escénica de los bosques invita a un sin número de personas a adentrarse en ellos, con el fin de disfrutar de sus paisajes naturales, como una alternativa de recreación.

Sin embargo, estos individuos son los principales generadores de incendios forestales, al utilizar el fuego y no tomar las precauciones necesarias, generando graves impactos en fauna, flora, agua, aire, suelo y paisaje.

El fuego

Es el fenómeno que se produce cuando se le aplica calor a un cuerpo combustible (en éste caso material vegetal) en presencia de aire. Para que el fuego se inicie o se mantenga es indispensable la concurrencia en el mismo sitio y al mismo tiempo de estos tres elementos, pero a la vez se requiere que haya una reacción en cadena que los haga interactuar entre sí.

El incendio es un proceso auto acelerado de oxidación con liberación súbita de energía, gases (nitrógeno, anhídrido carbónico) y de nutrientes en forma de cenizas. Sus efectos destructores o renovadores dependen de factores intrínsecos (frecuencia, intensidad, tamaño, forma y momento en que esta la sucesión vegetal) y de otros propios de la zona y de la vegetación que ésta sustenta (factores climáticos, geomorfológicos, topográficos, edáficos, florísticos y fenológicos).

El efecto más inmediato y general de la combustión en un incendio es una mayor o menor destrucción de la biomasa, formada en su mayor parte por la fotosíntesis a partir del anhídrido carbónico atmosférico (Ruiz, 2000).

Tipos de Eventos

Alrededor del mundo hay varias definiciones aplicables al concepto de lo forestal. La Comisión Distrital de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, a finales de 1998 clasificó los eventos atendidos de acuerdo con el daño ocasionado, dividiéndolos en tres grupos, así:

- Quema: Es el fuego que se propaga con / sin control y/o límite preestablecido consumiendo combustibles como basuras, artículos de madera (incluido fogatas), pastos y otros residuos vegetales producidos en actividades agrícolas, pecuarias y forestales.
- Conato: Es el fuego que se propaga sin control, sin límite preestablecido, cuyo tamaño oscila entre 0 y 0.5 ha y presenta relativamente poca dificultad para su control.
- Incendio forestal: Es el fuego que se propaga sin control, es decir, sin límites preestablecidos, consumiendo superficies superiores a 0.5 ha, cubiertas con material vegetal ubicado en áreas rurales de aptitud forestal o, en aquellas que sin serlo, cumplan una función ambiental.

Tipos de Incendio Forestal

Los tipos de incendio forestal son:

- Superficiales: Son aquellos que se suceden a ras del suelo, a una altura de más o menos 50 cm.; estos incendios queman la hierba, los pastos, los matorrales, los arbustos y demás vegetación menor.
- De copa: Son aquellos cuyas llamas se trasladan de copa en copa de los árboles, quemándolos y provocando su muerte.
- Subterráneos: Son aquellos que se propagan por debajo del suelo, quemando raíces, microorganismos y materia orgánica.

Factores que inciden en los incendios forestales

En las zonas rurales del Distrito ocurren incendios forestales debido a:

- La configuración del relieve: son una cadena montañosa con altas pendientes y escarpadas geofomas.
- El clima: un régimen bimodal con 2 períodos secos (Enero - Marzo y Julio -Septiembre) en los que se presentan nulas precipitaciones, baja humedad relativa así como un fuerte incremento de la temperatura, la radiación solar, el brillo solar y el viento.
- La cobertura vegetal: esta experimenta un proceso de crecimiento natural de la vegetación nativa y crecimientos por reforestaciones con especies exóticas como Eucaliptos, Pinos, Cipreses y en menor cantidad Acacias; todas ellas presentan un alto deterioro producto de la ausencia de manejo silvicultural. En los bosques secundarios se ven el Arrayán Blanco y Negro, Caucho, Cedro de Tierra Fría y Uva de Anís; también se encuentran rastrojos altos y bajos, destacándose las siguientes especies: Palo Blanco, Gaque, Cajeto Cordoncillo, Chite, Chilco, Chusque, Mortiño, Raque, Sietecuecos y el Tuno Roso entre otras (DAMA, 1997).
- La población rural y urbana y su relación cotidiana con el entorno: en las zonas rurales se usa el fuego en las labores agrícolas, forestales y pecuarias, mientras que los habitantes de la ciudad, desarrollan en el campo actividades relacionadas con la recreación activa y pasiva.

Causas

El incendio forestal se da por la confluencia en el mismo sitio de los factores mencionados, pero inicialmente se requirió de la presencia del fuego, generado en la mayoría de las veces por el hombre en sus diferentes actividades. Según la clasificación de las causas de los incendios forestales realizadas por el Ministerio del Medio Ambiente (MINAMBIENTE, 1998), en Bogotá, se agrupan de la siguiente forma:

1. Intencionales: Son fuegos producidos por voluntad directa de una persona. Se clasifican en:
 - Incendiario: El que causa voluntariamente un incendio.

- Pirómano: Afección patológica que incita a provocar un incendio.
2. Por negligencia: Son descuidos en la utilización del fuego, al no tomar las precauciones necesarias y/o adecuadas, éste puede pasarse a lo que no estaba previsto quemar. Estos descuidos se presentan generalmente en la realización de las siguientes actividades:
 - Quemados para la ampliación de la frontera agrícola.
 - Quemados para la preparación de terrenos para la agricultura.
 - Quemados de pastos.
 - Quemados para la preparación de terrenos para la urbanización.
 - Quemados para la eliminación de desechos producto de actividades agropecuarias y forestales.
 - Quemados de basuras.
 3. Por descuido: Cuando una persona utiliza el fuego sin medir las consecuencias que se pueden generar.

Puede ocurrir con:

- Fumadores que arrojan fósforos o cigarrillos encendidos.
 - Utilización de fogatas para preparar alimentos y proporcionar luz o calor.
 - Mantenimiento de bordes de carretera.
 - Manejo de pólvora y uso de globos.
 - Juego de niños con fuego.
 - Cacería de animales.
4. Accidentales: Son sucesos que producen desprendimiento de energía que dan lugar a combustión, sin que haya voluntad deliberada de encender fuego en el bosque. Entre este tipo se encuentran:
 - Incendios estructurales en el bosque o en áreas próximas.
 - Pólvora y globos.

Efectos

Los incendios forestales afectan directamente la estructura ecológica principal de la ciudad y por lo tanto impactan el bienestar y la calidad de vida de la población, siendo uno de los principales generadores de:

- Muerte de individuos de distintas especies de fauna y flora.
- Alteración de los procesos hidrológicos de las zonas afectadas.
- Turbidez del agua por arrastre de partículas de suelo.
- Degradación de los suelos.
- Aumento del potencial de erosión.
- Deterioro del paisaje.
- Emisión de gases de efecto invernadero.
- Calentamiento local de la atmósfera.
- Disminución de la visibilidad por emisión de humo.
- Efectos negativos en la vida humana por pérdida de bienes e integridad física.

Evaluación de la Amenaza.

Para evaluar la amenaza de incendios forestales, se utilizó el mapa de cobertura vegetal asignando valores en función de su susceptibilidad a los incendios, como se mencionó anteriormente, esta amenaza es activada por el hombre en la mayoría de los casos, lo que introduce una variable muy difícil de cuantificar. Los valores empleados para el análisis varían entre 1 y 8 de la siguiente manera: 1 para vegetación xerofítica, vegetación acuática flotante, afloramientos rocosos, cuerpos de agua, cultivos, 2 para vegetación de páramo,

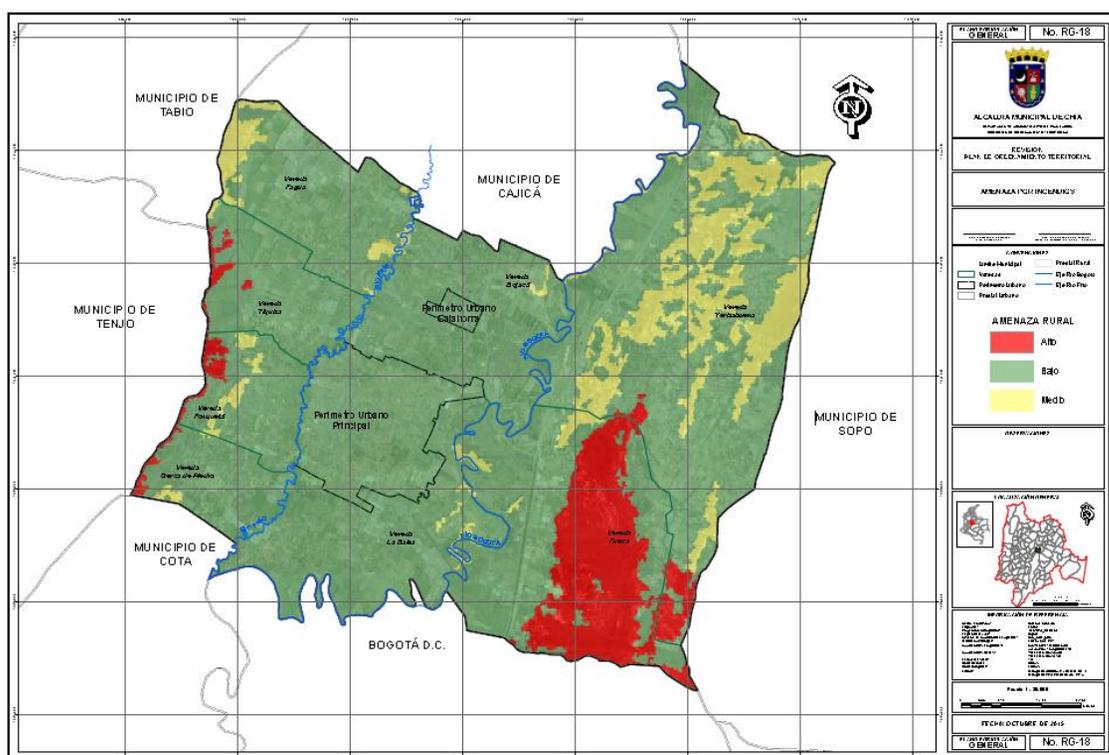
rastrojos. Un valor de 4 para bosque plantado, matorrales, pasto y rastrojo. Un valor de 8 para bosque primario, bosque altoandino y bosque secundario.

Como se indicó anteriormente la mayor probabilidad de ocurrencia de los incendios se presenta entre los meses de diciembre y marzo y julio y agosto, lo cual corresponde a las dos épocas conocidas como “verano” y que se ajustan muy bien a los datos de lluvias mensuales multianuales mínimas. El mapa de amenaza por incendio forestal tiene un color rojo para los valores de 8, amarillo para los valores de 4 y verde para los menores de 4.

En el mes de diciembre la amenaza es especialmente alta por el uso de la pólvora y de globos, los cuales detonan los incendios.

Zonificación de amenaza por incendios

Mapa 0-4. Mapa de amenaza por incendios, municipio de Chía zona urbana.



6.6. CONDICION DE AMENAZA POR INUNDACION

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de amenaza corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media. Corresponde a aquellas áreas sin ocupar del suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales en las que en la revisión o en la expedición de un nuevo POT se proponga su desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por inundación se elaboraron los mapas de áreas con condición de amenaza para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo. Se puede evidenciar en el Mapa 0-5 que no existe condición de amenaza por inundación teniendo en cuentas que la zonificación de amenaza no se cruza con la expansión urbana planteada por el municipio.

Mapa 0-5. Mapa de Condición de Amenaza por inundación.



6.7. CONDICION DE AMENAZA POR REMOCION EN MASA

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de amenaza corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media. Corresponde a aquellas áreas sin ocupar del suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales en las que en la revisión o en la expedición de un nuevo POT se proponga su desarrollo.

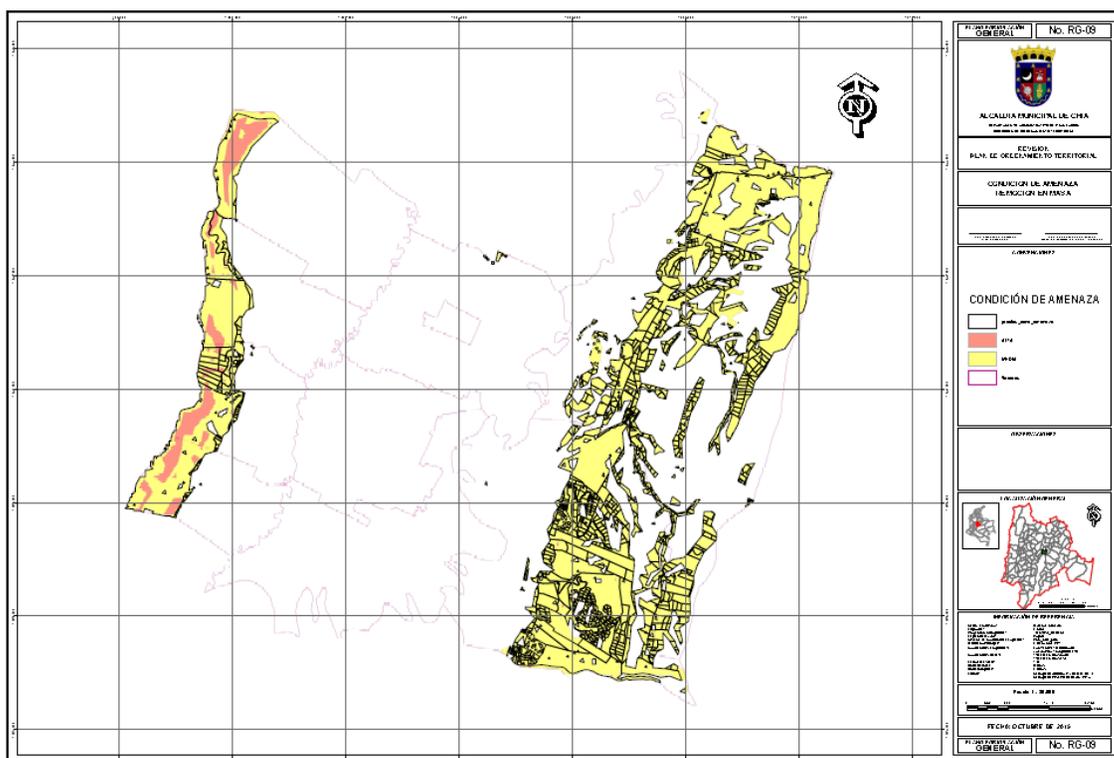
Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por remoción en masa se elaboraron los mapas de áreas con condición de amenaza para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo.

Respecto de la geología y geomorfología en el área urbana y de expansión urbana del municipio se tiene que:

En el casco urbano del Municipio Chía se encuentran rocas blandas de la formación Planeers y depósitos de terraza alta, los cuales combinados con el relieve y las altas precipitaciones, están generando problemas de inestabilidad y movimientos en masa. Se encuentra una categoría de amenaza alta por movimientos en masa, donde se tienen explanaciones indiferenciadas, laderas moderadas, laderas moderadas a empinadas, laderas de movimiento en masa activos y laderas suaves donde se tienen procesos de erosión de tipo laminar; adicionalmente se tienen zonas donde se tienen drenajes intermitentes donde se presentan procesos de erosión activos de socavación. Estas zonas tienen como material asociados suelos matriz soportados transportados, donde se tienen zonas asociadas a material coluvial; además de presentar, en ciertas zonas rocas blandas de la formación Planeers, altamente fracturada.

Se encuentra una categoría de amenaza media en zonas que se tienen explanaciones indiferenciadas, laderas suaves y laderas moderadas con muy pocos procesos erosivos activos. De igual manera, se tiene que como material asociado suelo matriz soportado y roca blanda, de manera que la presencia de procesos erosivos influye en la clasificación de amenaza.

Teniendo en cuenta el mapa de amenaza por remoción en masa y las zonas catalogadas como zonas de expansión a continuación se presenta en la Mapa 0-6 la condición de amenaza para el municipio de Chía.

Mapa 0-6. Mapa de condición de amenaza por remoción en masa zona rural Chía.

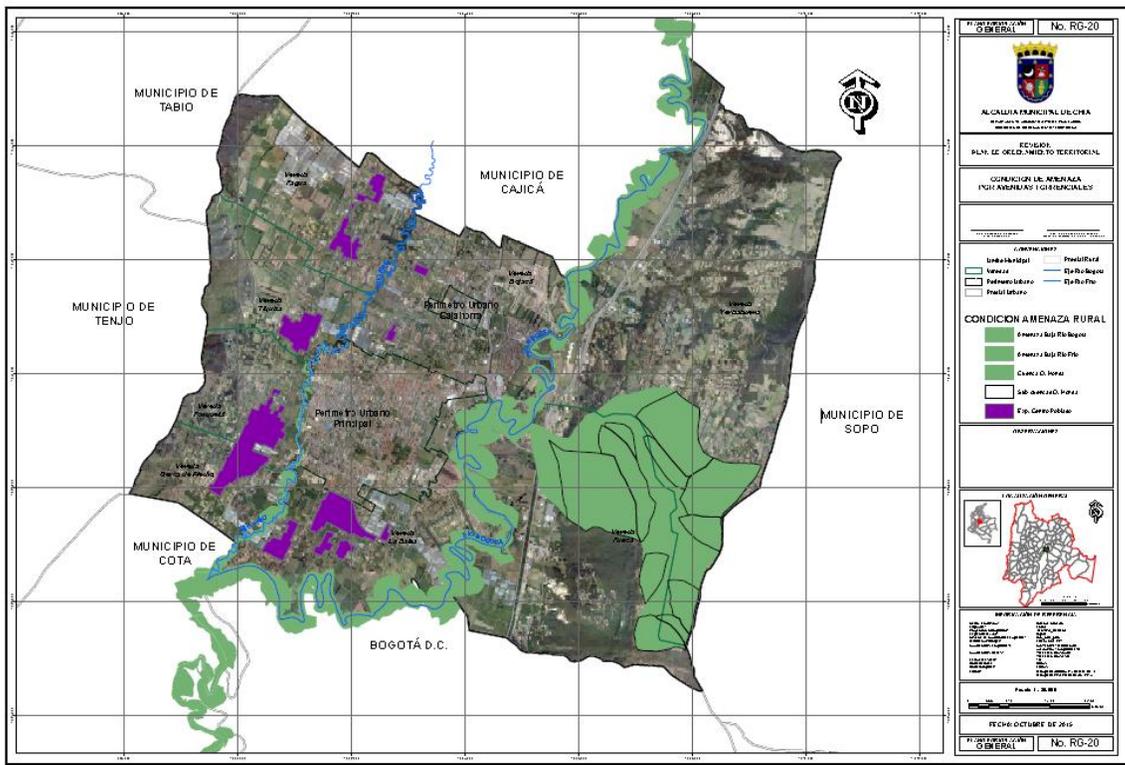
Debido a que las pendientes para el casco urbano del municipio de Chía, son menores al 12% que equivale aproximadamente a 5°, la zonificación de amenaza se limita a las pendientes identificadas con la cartografía base a escala 1:5000, para las zonas de expansión propuestas a esta escala de trabajo, la condición de amenaza es nula teniendo como soporte que la amenaza es baja, debido a lo anterior no se requiere la condición de amenaza para esta escala de trabajo tal y como lo establece los criterios del decreto No.1807 de 2014.

6.8. CONDICION DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de amenaza corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media. Corresponde a aquellas áreas sin ocupar del suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales en las que en la revisión o en la expedición de un nuevo POT se proponga su desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por avenidas torrenciales se elaboraron los mapas de áreas con condición de amenaza para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo. Se puede evidenciar en el Mapa 0-7 que no existe condición de amenaza por avenidas torrenciales teniendo en cuentas que la zonificación de amenaza no se cruza con la expansión urbana planteada por el municipio.

Mapa 0-7. Mapa de condición de amenaza por avenidas torrenciales Chía.

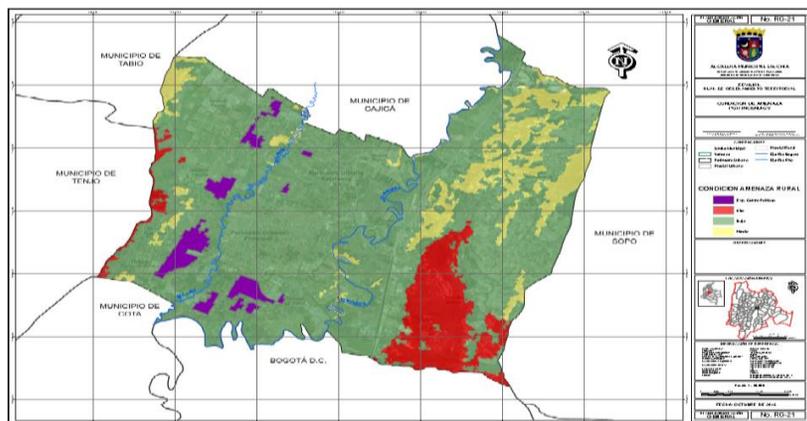


6.9. CONDICION DE AMENAZA POR INCENDIOS

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de amenaza corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal zonificadas como de amenaza alta y media. Corresponde a aquellas áreas sin ocupar del suelo urbano, de expansión urbana, rural suburbano o centros poblados rurales en las que en la revisión o en la expedición de un nuevo POT se proponga su desarrollo.

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por inundación se elaboraron los mapas de áreas con condición de amenaza para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo. . Se puede evidenciar en el Mapa 0-8 que no existe condición de amenaza por avenidas torrenciales teniendo en cuentas que la zonificación de amenaza no se cruza con la expansión urbana planteada por el municipio

Mapa 0-8. Mapa de condición de amenaza por incendios municipio Chía.



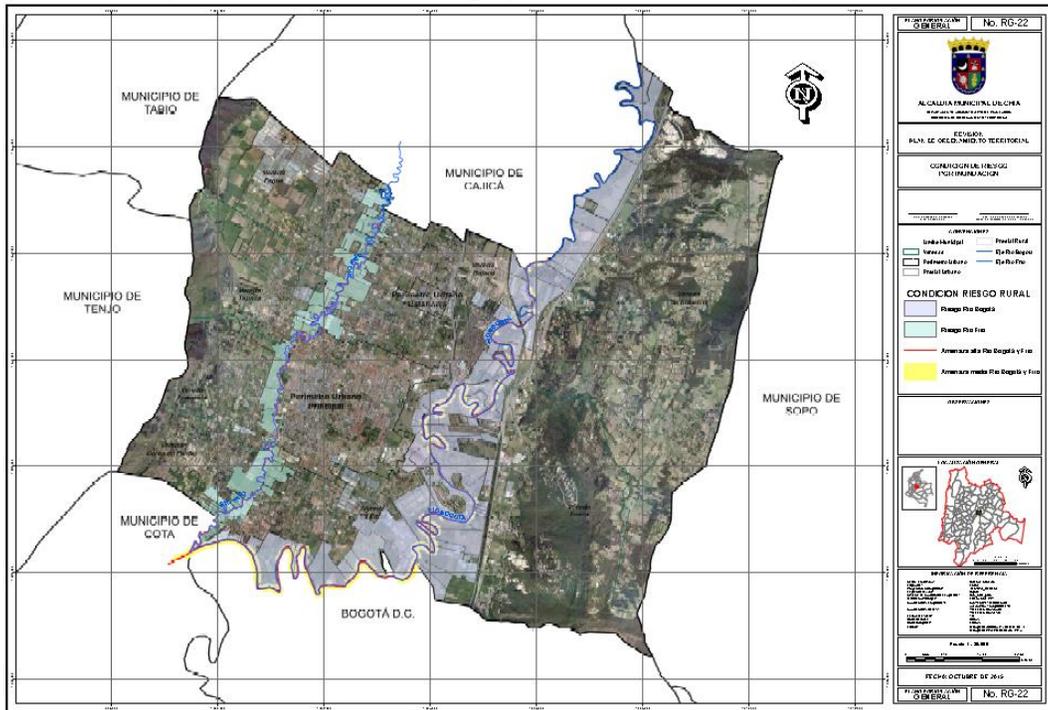
6.10. AREAS CON CONDICIÓN DE RIESGO

6.10.1. CONDICION DE RIESGO POR INUNDACION

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de riesgo corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal clasificadas como de amenaza alta que estén urbanizadas, ocupadas o edificadas así como en las que se encuentren elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos.

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por inundación, se elaboraron los mapas de áreas con condición de riesgo para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo.

Mapa 6.10-1. Mapa de condición de riesgo por inundación municipio Chía zona rural

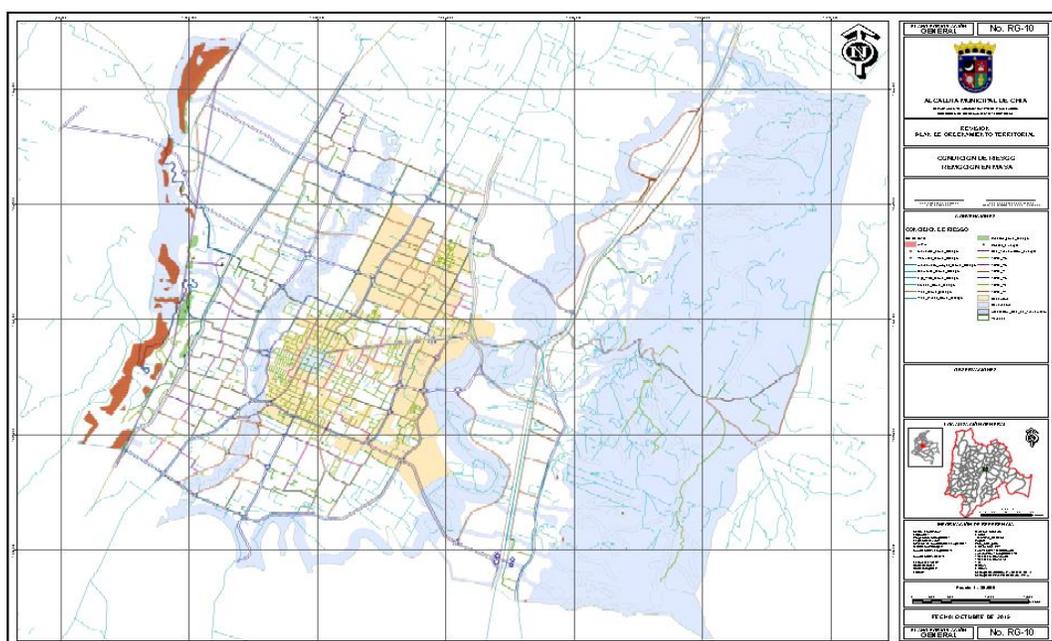


6.10.2. CONDICION DE RIESGO POR REMOCION EN MASA

Según lo define el Decreto 1807 de 2014 las áreas con condición de riesgo corresponden a las zonas o áreas del territorio municipal clasificadas como de amenaza alta que estén urbanizadas, ocupadas o edificadas así como en las que se encuentren elementos del sistema vial, equipamientos (salud, educación, otros) e infraestructura de servicios públicos.

Teniendo en cuenta lo anterior y luego de realizar la zonificación de las amenazas por remoción en masa, se elaboraron los mapas de áreas con condición de riesgo para el área rural y urbana. Estas zonas serán de especial atención en todos contenidos del documento técnico de soporte del Plan Básico de Ordenamiento Territorial y su respectivo acuerdo.

Mapa 6.10-2. Mapa de condición de riesgo por remoción en masa, municipio Chía zona rural.



Para la condición de riesgo para el caso urbano a escala 1:5000, se tiene en cuenta el mapa de amenaza a esta escala, el cual está basado en el criterio que para pendientes menores a 5° la amenaza es baja y no se requiere implementar metodologías rigurosas por procesos de remoción en masa, en este orden de ideas, la condición de riesgo se asocia a los eventos registrados y la pendiente del terreno, por tal razón y como se evidencia la amenaza no condiciona el riesgo en todo el casco urbano, por lo tanto no se tiene para procesos de remoción en masa en las zonas de expansión ni en las zonas ya construidas mapa de condición de riesgo.

6.10.3. CONDICION DE RIESGO POR AVENIDAS TORRENCIALES

Debido a que la amenaza es baja condición de riesgo por avenidas torrenciales en el municipio de Chía no existe condición de riesgo por avenidas torrenciales.

6.11. DETERMINACIÓN DE MEDIDAS DE INTERVENCIÓN

6.11.1. MEDIDAS DE MITIGACION PARA INUNDACIONES Y AVENIDAS TORRENCIALES

Como se pudo evidenciar a lo largo del estudio existen ciertas zonas dentro del municipio de Chía que se encuentran en riesgo asociado a inundaciones sobre el río Frío y el Río Bogotá, debido principalmente a las ocupaciones que a lo largo del tiempo los pobladores han venido adelantando sobre las zonas de ronda y zonas de inundación; es por esta razón que a continuación se presenta una serie de medidas de manejo que permitirán de manera progresiva convivir con este tipo de riesgos.

En primera instancia es necesario establecer medidas de manejo orientadas principalmente a las de tipo no estructural:

- La asociadas principalmente a la recuperación de las zonas ronda; para esto es necesario que se afecten en instrumentos públicos del municipio de Chía las porciones de los predios inmersos dentro del polígono de ronda del río Frío acogido mediante resolución CAR 2358 de 2014, aclarando que esta afectación es únicamente frente al uso del suelo en estos predios y no al dominio, por también se encuentra definido el polígono de ronda del río Bogotá en el municipio de Chía, luego es necesario que estos predios también sean afectados en su uso de suelos para así evitar que se proliferen desarrollos que vayan en contravía con la naturaleza de protección de estos suelos.

- Como medida no estructural de gran importancia es la de dar a conocer a la comunidad el resultado de estos estudios y de la importancia que tiene el respeto por las zonas de ronda de ríos y quebradas, y lo nocivo que puede ser no solo para los cauces sino para las personas que ocupan estos espacios, por lo que se requieren jornadas de educación ambiental orientadas tanto por el municipio como por la autoridad ambiental en aras de dar a conocer en primera medida las leyes que contempla la legislación nacional frente a la protección de los recursos naturales, y por otro lado orientar hacia las comunidades la gran relevancia que tiene el dejar que los ríos arroyos o quebradas se expresen de manera natural para mantener el equilibrio entre inviernos y veranos y así evitar la pérdida de ecosistemas, pérdidas materiales y sobre todo las pérdidas humanas, por lo que para finalizar las principales medidas no estructurales que puede emprender el municipio de Chía es clave entender la premisa que la mejor medida de mitigación del riesgo es la **Prevención**.

Como segunda medida y ya habiendo abordado las medidas de manejo de tipo no estructural se presentan algunas medidas de manejo estructural:

- Como es de conocimiento general los ríos arroyos y quebradas tienden a transportar a lo largo del tiempo en ciertas magnitudes sedimentos de diferentes tipos provenientes de sus cuencas aferentes, el comportamiento de los ríos Frio y Bogotá no son la excepción, estos sedimentos en el tiempo tienden a reducir progresivamente las capacidades de transporte de caudales tanto líquidos como sólidos por estos cuerpos hídricos, por lo que como primera medida de mitigación estructural está la de los dragados periódicos como los que ya se han venido adelantando, procurando el retiro de estos sedimentos de exceso, buscando siempre el no afectar la estructura misma del cauce, es decir no profundizar demasiado el lecho debido a que estos cambios pueden derivar en desviaciones o cambios irreversibles en las dinámicas naturales de los ríos; luego estos retiros de material de fondo deberán buscar una normalización de la pendiente longitudinal del río sin afectar considerablemente las velocidades de flujo del mismo, estos dragados deberán efectuarse en los tramos donde evidentemente existen mayor probabilidad de desbordamiento, buscando siempre intervenir desde aguas abajo hacia aguas arriba de los tramos priorizados; para el caso del río frio se propone continuar con las labores de limpieza del fondo, para esto se propone que el municipio o la entidad que emprenda estas labores tome como base tanto este estudio con las modelaciones anexas al mismo, como el documento técnico por el cual se soportó la resolución 2358 de 2014 por la cual se estableció la ronda del río Frio. Por último es importante aclarar que estas medidas contemplan únicamente el retiro de material del fondo y la disposición de estos sedimentos en orilla, debido que esta actividad si es compatible con los usos en zona de ronda.
- Otra medida de mitigación estructural es la que contempla las construcción de jarillones tipo trapecio en las riberas del río, estos jarillones serán diseñados para contener crecientes para más de 50 años de periodo de retorno en las zonas con asentamientos humanos, y entre 10 y 50 años para zonas rurales no pobladas, las coronas de estos jarillones deberán estar por encima de los caudales asociados a cada una de estas condiciones, mas unos bordes libres de como mínimo 50 centímetros; es importante precisar que estos jarillones deben estar sometidos a diseño hidráulico y estructural, y obligatoriamente por fuera de la zona de ronda tanto del río Frio como del río Bogotá.
- Existen otras medidas de carácter estructural como los muros de contención en concreto, o los gaviones que son obras de mitigación del riesgo que también pueden ser desarrollados bajo criterios técnicos de hidráulica, geotecnia, y análisis estructural, que pueden ser efectivas en ciertos periodos de tiempo, para el caso del río Bogotá la corporación Autónoma Regional de Cundinamarca ya cuenta con diseños a detalle no solo de la adecuación hidráulica del río para periodo de retorno hasta de 500 años sino también cuenta con un diseño paisajístico para la recuperación ambiental de la ronda del río, luego es necesaria la consecución de recursos para la materialización de estos proyectos que mitigaran en gran medida las amenazas de inundación en el municipio.

6.11.2. MEDIDAS DE INTERVENCION ORIENTADAS A ESTABLECER RESTRICCIONES Y CONDICIONAMIENTOS MEDIANTE DETERMINACIÓN DE NORMAS URBANÍSTICAS.

Las amenazas naturales en Chía están representadas principalmente por procesos de remoción en masa, deslizamientos, y en menor grado contaminación por aguas residuales, disposición de residuos sólidos e inundaciones.

El municipio ve la necesidad de promover la participación social de los grupos más vulnerables por amenazas naturales con estrategias de comunicación, información y educación en el contexto comunitario. Ya que el éxito de estas acciones depende del involucramiento de cada uno de los miembros de la comunidad en cabeza de sus líderes con el propósito de reducir el impacto de las amenazas sobre la infraestructura colectiva especialmente vías y redes de acueducto veredal y sistemas productivos. Los funcionarios y líderes de planeación municipal actualmente buscan mejorar los procesos de atención y prevención de desastres.

La escala de presentación del estudio de PRM en zonas rurales es 1/25.000, por ello cuando eventualmente algún predio se vea afectado porque se encuentre sobre una ladera de protección ambiental, dada su condición de amenaza alta por PRM, la secretaría de planeación municipal podrá realizar la modificación de la clasificación del suelo, de acuerdo a precisiones cartográficas que sean resultado de estudios geológico, geomorfológico y geotécnicos presentado por los interesados para la evaluación de la secretaría de planeación.

1. Es de vital importancia el control de los procesos erosivos en toda el área en estudio con obras de tipo no estructural y con capacitación a la comunidad, ya que estos procesos son un detonante importante en toda el área en estudio.
2. En concordancia con lo anterior, en los sectores donde se identificaron zonas de amenaza y riesgo alto, se recomienda realizar estudios y diseños detallados con el fin de mitigar el riesgo y prevenir que se aumente el área afectada. En las demás zonas donde se presente amenaza alta se recomienda realizar estudios detallados que permitan establecer modelos geológicos-geotécnicos a profundidad y su asociación con modelos regionales con el fin de delimitar en forma más detallada los polígonos de movimiento.
3. Se recomienda que las nuevas construcciones que se proyecten en el área en estudio en las zonas identificadas con amenaza media y alta, presenten estudios completos donde se tenga en cuenta análisis de amenaza por procesos de remoción en masa y estudios de suelos con base a la norma sismo resistente NSR-10. Además en los estudios se debe establecer la necesidad de las obras de mitigación y control y se deben presentar sus diseños específicos, adicionalmente la alcaldía por medio de su oficina de planeación deberá verificar la construcción de las obras las cuales deberían hacer parte del plan municipal de gestión del riesgo.
4. Como herramienta para la gestión del riesgo, el municipio de Chía realizará campañas de monitoreo superficial mediante la instalación y monitoreo de cuadriláteros en diferentes zonas de las laderas que se encuentran en amenaza alta, así como de la instalación de un sistema de monitoreo mediante el uso de inclinómetros y piezómetros en tiempo real, con el fin de establecer un sistema de alertas tempranas que permita mejorar los tiempos de respuesta ante emergencias, especialmente en las zonas definidas en los mapas.

Determinantes para las áreas expuestas a amenazas y riesgos.

- Los Suelos de Protección por riesgo se entenderán como los suelos donde se presentan áreas con condición de riesgo, al igual que las áreas de riesgo alto argumento que imposibilita la ubicación de asentamientos humanos, equipamientos, espacio público e infraestructura; en el municipio, estos suelos se refieren a las áreas que están ubicadas en suelos donde se han identificado la probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa o deslizamientos, avenidas torrenciales e

inundaciones. En este tipo de zonas se establece la prohibición de ubicar viviendas, redes para servicios básicos domiciliarios.

- Desestimar o prohibir la urbanización en terrenos inestables o inundables como una de las acciones de planificación más efectivas para evitar pérdida de vidas humanas y daños materiales en bienes.
- Las viviendas que actualmente están construidas sobre las áreas que sean señaladas como de protección por riesgo en el área urbana o rural no podrán ser ampliadas por sus propietarios y los cultivos agrícolas deberán sustituirse por vegetación nativa.
- Se deben emprender las acciones correspondientes para reubicar las viviendas en áreas riesgos altos por movimientos en masa identificados luego del desarrollo de estudios detallados.
- Rehabilitar las áreas que queden desocupadas después de hacer efectivo el proceso de reasentamiento.
- Para evitar la nueva ocupación, garantizar la rehabilitación y el cambio de uso de las zonas desocupadas en desarrollo del proceso de reasentamiento por alto riesgo, deberán efectuarse las acciones antes relacionadas y que contribuyen a la gestión del desarrollo territorial.
- Condicionar el desarrollo de las áreas que se encuentran en condición de riesgo a la realización de estudios detallados que determinen las acciones de mitigación necesarias para reducir los riesgos existentes.

Componentes de los estudios detallados

Alcance de los estudios detallados

En primera instancia se deben identificar los sitios críticos ubicados dentro de las zonas con condición de amenaza y condición de riesgo afectados por procesos remoción en masa, inundación y avenida torrencial, para lo cual, se deberá considerar una fase de trabajo de campo que incluya una inspección geológico-geotécnica y de fuentes hídricas complementado con una fase de revisión de información secundaria que incluya fotointerpretación, cartografía base, captura de fotografías aéreas, topobatimetría, bases de datos de eventos; entre otras.

En una segunda fase se debe realizar exploración e investigación geotécnica, con el objetivo de caracterizar las variables requeridas en los sitios críticos previamente establecidos. Así mismo, es necesario aplicar las metodologías que permitirán procesar la información obtenida en campo orientadas a la producción de los resultados. Vale la pena aclarar, en esta fase también se deben definir los sitios críticos donde se requerirá adelantar los estudios geológicos, geotécnicos, estructurales e hidráulicos detallados, con el fin de obtener en una tercera fase de trabajo, los diseños de obras necesarias para el control y protección de los sectores afectados por las amenazas y riesgos ya mencionados y poder determinar los costos de ejecución, especificaciones técnicas de construcción y duración de las mismas. En esta tercera fase se realizarán modelaciones hidráulicas, hidrológicas y geotécnicas según sea el caso.

Investigación preliminar y reconocimiento de campo

En esta fase se considera la ejecución de las siguientes actividades:

- Recopilación y análisis de la información secundaria como cartografía, fotografías aéreas existentes, a las escalas cartográficas disponibles, incluyendo información en materia ambiental, así como las reglamentaciones vigentes de usos del suelo consignadas en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Chía. Se deben consultar entidades como CAR, IDEAM, SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO (antes INGEOMINAS), CATASTRO MUNICIPAL DE CHÍA, PLANEACIÓN MUNICIPAL DE CHÍA, IGAC, DANE, SISBEN, DISEÑOS ANTERIORES SI LOS

HAY, entre otros.

- Adquisición de base cartográfica del IGAC a escala la escala de detalle establecida por el Decreto No.1807, geología local y regional existente, geomorfología regional y local existente, así como la red hidrológica existente, uso y cobertura del suelo, bases de datos de eventos de la zona de estudio en entidades como la CAR, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), Fondo de Adaptación, entre otras.
- Captura de fotografías aéreas con vehículo aéreo no tripulado y fotointerpretación de la zona de estudio, toma de fotocontrol, aerotriangulación, restitución fotogramétrica, generación de DTM, ortofotomosaico, anáglifos, fotografías oblicuas, identificación obras de infraestructura, procesos denudativos, unidades geológicas, geología estructural, análisis morfológico, identificación de elementos vulnerables por procesos de remoción en masa, inundaciones y avenidas torrenciales, fuentes hídricas, etc.
- Inspección geológico – geotécnica y de fuentes hídricas en campo, mapeo de inventario de procesos de remoción en masa, inundación o avenidas torrenciales.
- Levantamiento topográfico y batimétrico (topobatimetría, si es por inundación o avenidas torrenciales la amenaza o el riesgo). En el cauce respectivo de estudio se deben realizar secciones cada 50 m con nivel de precisión de 1 m, para lo cual se deben considerar la morfodinámica del cauce y el régimen de variación de los niveles del mismo anual y multianual y en todo caso ser complementado con el levantamiento topográfico. El levantamiento topográfico debe incluir la localización planimétrica y altimétrica de todos los detalles relevantes tales como paramentos, redes de servicios públicos, cercas, cauces, estructuras, andenes, sardineles, vías, sumideros, separadores, árboles, postes de energía, postes de teléfono, pozos y en general la información existente en terreno. Se incluirán curvas de nivel cada 1 m. Este ítem deberá abarcar secciones transversales cada 50 m y 200 m de longitud a partir de cada margen del cauce. La batimetría del cauce se deberá realizar por el método de badeo. En la topobatimetría se deberán materializar en campo mojones georreferenciados en Sistema de Referencia Espacial MAGNA SIRGAS del IGAC, con coordenadas debidamente certificadas por esta entidad (mínimo 3 mojones). La topobatimetría deberá presentarse en formato raster, .shp y .dwg, georreferenciada en origen Bogotá Datum Magna Sirgas.

Trabajo de Campo

A partir del análisis de la información recolectada y de las actividades desarrolladas en la investigación preliminar y reconocimiento de campo, se deberán definir los sitios críticos a intervenir con medidas de control de procesos de remoción en masa, inundación y avenidas torrenciales.

- Planeación del trabajo de campo (según fotointerpretación definida), reconocimiento y exploración geológica de campo, medición de discontinuidades (si afloran en el área de estudio), exploración del subsuelo, determinación definitiva de columnas estratigráficas, espesores, texturas y asociación de estratos, estructuras geológicas, unidades morfológicas, identificación del origen, estado actual, dinámica morfológica y formulación del modelo geológico – geomorfológico del sitio crítico.
- Investigación del subsuelo. Perforaciones mecánicas por rotación y lavado para lo cual el metraje en cada uno de los sitios críticos se determinará dependiendo de las condiciones de sitio y se deberá prever la exploración para el diseño de las obras a implementar, así como para la determinación del modelo geológico-geotécnico. Se debe realizar el ensayo de SPT así como el muestreo alterado e inalterado del suelo, utilizando para esto tubo shelby, split spoon y broca NQ para la extracción de muestras de roca si es el caso.
- Ensayos de laboratorio: se deberán realizar el número de ensayos de humedad natural, peso unitario, clasificación (granulometría y límites de consistencia),

granulometría por lavado, compresión inconfiada, corte directo consolidado-drenado y consolidación en cada uno de los sitios críticos. Determinación de la granulometría del cauce para realizar análisis de sedimentación y socavación si es por inundación o avenidas torrenciales

Modelación y Diseño de Obras Ingenieriles

Para el desarrollo de esta fase se plantea la realización de las siguientes actividades:

- Cartografía y modelo digital de terreno de la zona de estudio. Como resultado del levantamiento topográfico y batimétrico si es el caso, se elaborará cartografía a escala de detalle, con curvas de nivel cada 1 m y el Modelo Digital de Terreno – DTM con tamaño de pixel de 15 cm. La cartografía digital debe ser estructurada en una Geodatabase en el Sistema de Información Geográfica ArcGis 9.3 o superior, referidos en el Sistema de Referencia Espacial MAGNA SIRGAS del IGAC.
- Análisis geológico y geomorfológico. Incluye la revisión de la información de los estudios realizados por el Servicio Geológico Colombiano y la información con la que cuente la CAR y el POT Municipal, entre otros. Además de los aspectos observados en los recorridos de campo y con la fotointerpretación, a el fin de identificar los rasgos litológicos y procesos morfodinámicos existentes. Como resultado de ésto se genera un mapa geológico y geomorfológico ajustado a escala de detalle, así mismo, y en escala detallada se realizaran un mapa de geología y geomorfología local de los sitios críticos.
- Modelo de revegetalización.
 - Distribución de material vegetal (modelos con mapas).
 - Especies recomendadas.
 - Priorización por sistemas radiculares.
 - Manejo de árboles en riesgo.
- Análisis hidrológico
 - Consultar la información secundaria disponible, que junto a las visitas de campo, se logra caracterizar físicamente las condiciones hidrológicas.
 - Recopilación de información hidrometeorológica para obtener y manipular los valores de precipitación, temperatura, evaporación o brillo solar, con base en la cual se debe adelantar la respectiva evaluación de los aspectos climatológicos de la. Se deberán generar curvas IDF a partir de la estaciones hidroclimatológicas seleccionadas, a las cuales se le debe realizar el respectivo tratamiento de datos (análisis de consistencia de datos), con el fin de obtener resultados óptimos en la generación de caudales y de crecientes a diferentes periodos de retorno.
 - El modelo hidrológico deberá contemplar la información necesaria para poder calibrar y validar los modelos propuestos.
 - Se debe realizar un análisis morfométrico y morfodinámico de la respectiva cuenca.
 - Se debe realizar un análisis de transporte de material sólido y líquido, incluyendo variables como pendiente del cauce, pendiente del valle, sección del cauce, sinuosidad, longitud de onda, entre otras.
- Análisis Hidráulico.
 - Inicialmente incluye la revisión de información secundaria y la revisión de antecedentes de inundación, avenidas torrenciales, flujos de escombros o flujos de detritos; el análisis del manejo actual de las aguas de escorrentía y la realización de un inventario de procesos de inundación y torrencialidad; la observación en la visita de campo y registros que muchas veces son suministrados por los mismos habitantes del casco urbano o zona rural.
 - Comportamiento hidráulico del respectivo cauce, producto del análisis hidrológico realizado previamente.

- Calculo de Caudales y Modelación Hidráulica. Teniendo en cuenta la información adquirida de las estaciones hidrometeorológicas en el análisis de información hidrológica se realiza el cálculo y determinación de cotas de inundación. La modelación hidráulica corresponde a la modelación de las condiciones presentadas en el respectivo cauce. Como resultado del anterior análisis se debe elaborar el mapa de áreas de inundación a escala detallada para diferentes períodos de retorno (2.33, 15, 50 y 100 años) y la respectiva delimitación del área del componente hidrológico.
 - Los modelos hidrológicos e hidráulicos deberán contemplar la información necesaria para poder calibrar y validar los modelos propuestos.
- Diagnóstico (Según sea el caso)
 - Diagnóstico por procesos de remoción en masa
 - Diagnóstico por procesos de inundación
 - Diagnóstico por avenidas torrenciales
- Dinámica Fluvial y Morfología: Para este análisis se debe tener en cuenta las variables geología, clima, relieve, tiempo, uso del suelo, permeabilidad, cobertura vegetal, caudal líquido y carga de sedimentos. De igual manera se debe realizar un análisis de transporte de sedimentos aplicando modelos de simulación capaces de representar las condiciones actuales y que pueda predecir los posibles sitios de sedimentación y socavación.
- En los puntos donde se prevean obras de protección de cauce para mitigación y/o control, se deben realizar estudios de socavación general, transversal, en curvas y local.
- Caracterización de factores detonantes
 - Análisis de lluvias: Estudio de registros pluviométricos y pluviográficos disponibles, determinación de lluvias de diseño.
 - Análisis de intervención antrópicas para lo cual se deberá tener en cuenta información antecedente, fotointerpretación, comprobación de campo, condiciones y parámetros de diseño, recomendaciones y restricciones al uso actual y futuro del suelo.
- Análisis geotécnicos.
 - Análisis de respuesta hidrológica, variación del nivel freático, variación de las presiones de poros.
 - Análisis de estabilidad: análisis de equilibrio límite pseudo estático considerando sismo y lluvia, estabilidad actual o estabilidad definitiva según obras de estabilización.
- Diseños.
 - Acciones desde el punto de vista de control y estabilización de los procesos de remoción en masa, inundación y avenidas torrenciales (diseño de obras ingenieriles). Estas acciones deben poseer una articulación con los instrumentos y obligaciones de las entidades a nivel municipal, departamental y ambiental.
 - Diseño de detalle de obras hidráulicas, geotécnicas y estructurales requeridas en cada uno de los sitios críticos a intervenir en áreas con condición de amenaza o riesgo, las cuales deberán ser avaladas previamente por parte del municipio, teniendo en cuenta factores técnicos, ambientales, normativos, riesgo/estabilización y económicos. Incluyen informes de diseño, secciones trasversales, perfiles, detalles constructivos, planos detallados planta-perfil, especificaciones técnicas, cantidades de obra, memorias de cálculo y todos los demás insumos que se hagan

- necesarios para dar soporte técnico al diseño de las obras propuestas.
- Manejo de aguas superficiales y subsuperficiales.
 - Estructuras de contención.
 - Coberturas vegetales y soluciones bioingenieriles. Programas de reforestación.
 - Presupuesto detallado de las acciones requeridas. Análisis de precios unitarios.
 - Programación de obras.

Dentro de las medidas de control a considerar se encuentran la restricción del uso del suelo, la reubicación de familias, la congelación de desarrollo urbanístico, la definición de zonas de aislamiento, la información pública y la implementación de obras de protección y control.

CAPITULO III. COMPONENTE URBANO

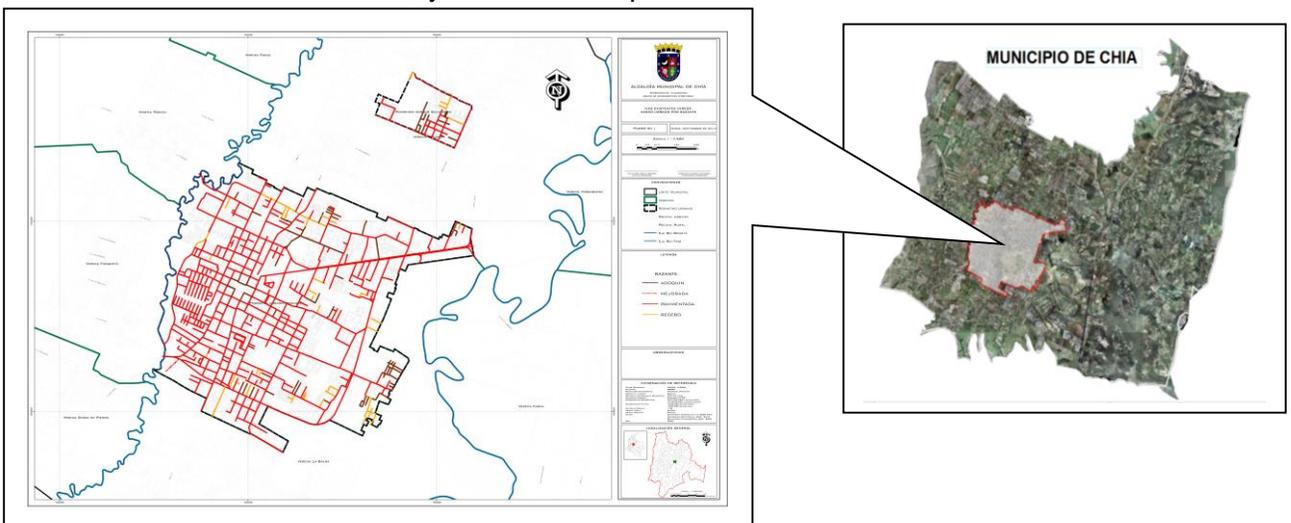
1. DESARROLLO URBANO

Con relación a la evolución del Desarrollo Urbano, el Municipio de Chía, hoy cuenta con dos zonas urbanas, una que corresponde al casco urbano original, y otra que es consecuencia de la legalización de los terrenos de un predio rural que fue sometido a una invasión por la década de los años 70's.

Esta particularidad, estableció una anomalía en términos de organización territorial, pues en vez de crecer el desarrollo urbano compacto como ha sucedido en la mayoría de los Municipios de la Sabana de Bogotá, se caracterizó un crecimiento disperso de baja densidad que se ha venido consolidándose. Pero adicionalmente ante la pérdida del carácter campesino de los Suelos Rurales, se provocó un cambio de la utilización del Suelo Agropecuario, por el desarrollo de la vivienda de todo tipo, en la medida en que la actividad agropecuaria perdía rentabilidad y atractivo para su desarrollo.

2. RED VIAL URBANA

Actualmente cuenta con un total de 77 Km de vías, distribuidos de la siguiente manera: 65 km en Asfalto, 4 Km en Recebo, y 8 Km en Adoquín.



Malla Vial Existente zona Urbana.
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

Tipo de Pavimento	Red Vial		Estado Bueno		Estado Regular		Estado Malo	
	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)	%	Long (km)
Vías en Asfalto	84	65	40	26	10	6,5	50	32,5
Vías en Recebo	5	4	50	2	20	0,8	30	1,2
Vía en Adoquín	10	8	60	4,8	10	0,8	30	2,4
Total Red Vial Urbana		77						

Malla Vial Existente Zona Urbana
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.

2.1. CONVENIO INTERADMINISTRATIVO NO.002 DE 2007.

En el año 2007 se llevó acabo el 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” el cual tiene como objetivo general “Formular un plan de movilidad en su componente de transporte, cuya implementación permita optimizar la accesibilidad, la articulación, la integración, el ajuste y la complementación del sistema vial, de los modos de transporte y del desplazamiento humano en el municipio de Chía y su integración regional con los demás municipios de la sábana y en especial con Bogotá, proporcionando además estrategias para el desarrollo físico, que favorezcan la competitividad regional, en procura del mejoramiento de la calidad de vida de la población.

En el Tomo número dos del presente convenio se plantea la formulación y estructuración de acciones para mejorar la movilidad, dentro de lo cual se hace la formulación del plan vial. Los planteamientos están basados en una jerarquización vial que contempla las vías peatonales, las vías de uso vehicular y las ciclorrutas, generando una tipología de la red vial estructurada en nueve (9) tipos de vías para las cuales se propone una sección vial representativa, así como una configuración de red interrelacionada, de manera tal que se permita la movilidad y la accesibilidad de los habitantes del municipio, en sus diferentes modos.

- Red vial de primer orden (nacional).

Corresponde a la red vial nacional, es decir, la que permite los viajes de largo recorrido sin que estos ingresen a la zona urbana del municipio. Un aspecto importante en este planteamiento lo constituye la incorporación de la vía Transversal de occidente, que reemplaza la actual Variante Cota, permitiendo la conexión del tráfico de paso de la vía Cota (perimetral de la Sabana), directamente con la Autopista Norte, sin ingresar al casco urbano de Chía, esta vía puede estar en la zona rural del municipio de Chía o trasladarse al Distrito Capital en inmediaciones de la vía a Guaymaral. Deberán tener como mínimo dos (2) calzadas unidireccionales, cada una con tres (3) carriles de circulación, para mantener las condiciones de capacidad y seguridad vial necesarias en los proyectos.

- Red vial arterial

La red vial arterial corresponde a las vías que permiten la movilidad en el casco urbano y rural del municipio, a través de las cuales se presenta el mayor flujo vehicular y se tiene la mezcla de tráficos. Estas vías tienen una sección planteada de dos calzadas de tres carriles unidireccionales cada una, más una franja dedicada a la ciclorruta, bien sea por los costados o por el separador central, y con andenes en ambos costados de la vía.

- Red vial secundaria.

La red vial secundaria corresponde a las vías aquellas cuya función es la de comunicar las cabeceras municipales con el centro de la ciudad o con otros municipios vecinos, o cuando sea acceso de una cabecera municipal a una vía primaria. se proyectan con una sección transversal de dos (2) calzadas con dos (2) carriles unidireccionales cada una, con separador central, en caso de ser doble calzadas, o por pares viales constituidos por dos vías independientes que operan en sentidos opuestos, cada una de ellas operando en sentido único de circulación. Para las vías de la red vial rural se plantea una sección transversal de una (1) calzada de dos (2) carriles bidireccionales, para lo cual presentan tres opciones según el sector donde se ubique el tramo de vía

- Red vial rural

Podrán considerarse vías terciarias, aquellas cuya función es la de vincular pequeños y medianos caseríos, veredas o parajes con los centros urbanos.

Normalmente confluyen a la red secundaria o primaria.

- Red vial colectora

Es el conjunto de vías vehiculares cuya función principal es permitir el acceso desde las vías arterias y secundarias a puntos de interés del municipio, es decir, que son las que llevan al usuario a su destino final o conectan las vías de primer y segundo orden con las vías locales. El planteamiento realizado para este tipo de vías involucra la definición de sentidos únicos de circulación y con restricción total del parqueo indiscriminado, en algunas de ellas podrá regularse el estacionamiento en vía, debidamente señalizado, estas vías tienen una sección planteada de una calzada de dos carriles bidireccionales.

- Red vial local

Es el conjunto de vías vehiculares cuya función principal es facilitar el acceso directo a las propiedades o actividades adyacentes, perdiendo importancia la función de movilidad.

- Red vial de ciclorutas

De acuerdo a los resultados de la matriz origen destino, el 22.7% del total de viajes diarios del municipio se realizan en bicicleta, por lo cual el municipio requiere formular una red de ciclorutas que integre las diferentes zonas veredales del municipio con la zona central, así como los diferentes municipios vecinos, de tal manera que se potencialice este tipo de transporte no contaminante.

Las ciclorutas corresponden a franjas viales exclusivas y destinadas permanentemente para el transporte o desplazamiento de personas en bicicleta o similares, transcurren a lo largo de corredores viales o de manera independiente, también se encuentran en parques.

- Red vial peatonal y semipeatonal.

Son vías para uso exclusivo de peatones que permiten un tránsito libre en condiciones de seguridad, pueden localizarse en una vía o un tramo de ésta y por lo general se integra con las ciclorutas.

- Red vial semipeatonal.

Las vías semipeatonales son tramos compartidos por peatones en primera medida, y poco flujo de vehículos; en donde se integran a lo largo de sectores de interés para ambos, por lo general son de un amplio comercio y se ubican en la zona céntrica, poseen medidas de protección para el peatón como lo son secciones a desnivel, cadenas o bolardos.

El Plan Vial formulado, corresponde a un esquema radial, con anillos, donde los primeros corresponden a la conexión de las diferentes veredas con el centro de la ciudad y los segundos a la conexión directa entre los mismos, los anillos viales están conformados de la siguiente manera:

- Anillo interno: Bordea la zona urbana actual y está conformado por la avenida Chilacos y la avenida Variante. - Anillo externo: Está demarcado al Sur por el corredor 10, que corresponde al Camino Cerca de Piedra y Camino de Las Juntas; por el Occidente, el corredor 27 conformado por el Camino del Cerro. Al Norte por el corredor 3, correspondiente

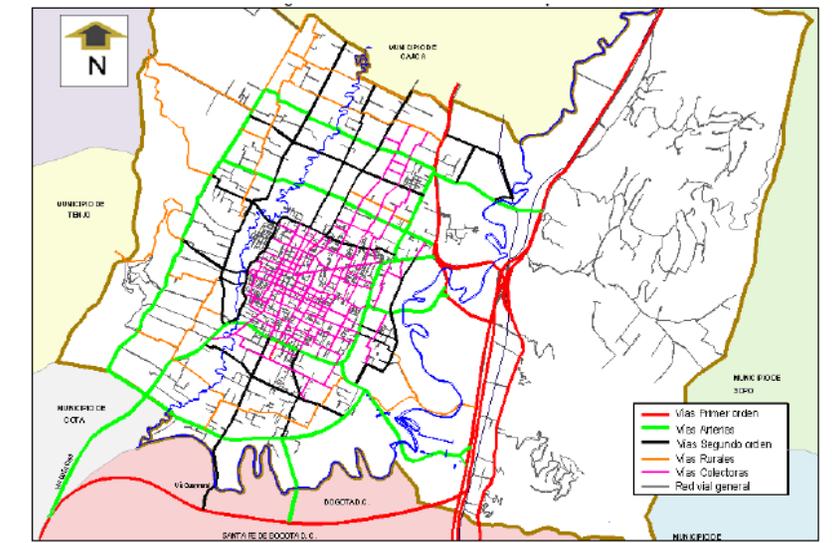
al camino a Guanatá y el Camino el Pozo y al Oriente por el corredor 34 y 44 conformados por la carrera 2Este y carrera 1, que inicia en el margen Norte de Mercedes de Calahorra y finaliza en el corredor 10.

- Vías radiales: En orden de jerarquía, se encuentra la Troncal del Peaje, la avenida Caldaica, la avenida Pradilla, la avenida Cataluña, la vía variante Cota – Chía, el par vial de la carrera 9 y carrera 11, la vía a Fagua y Tíquiza, la vía a Fonquetá, la vía a Guaymaral y la conexión con la transversal de Occidente en la vereda La Balsa.

En la siguiente tabla se presenta el listado de las vías que conforman la estructura del Plan Vial, especificándose su identificación dada bajo un número pre-asignado, la longitud total del tramo, la longitud que se requiere construir y el nombre del corredor

Listado de vías que forman el Plan Vial del Municipio de Chía				
CLASIFICACIÓN	No. CORREDOR	LONGITUD (Km)	LONGITUD A CONSTRUIR (Km)	NOMBRE DEL CORREDOR VIAL
RED VIAL DE PRIMER ORDEN	21	3.00		VIA DE LOS ZIPAS
	22	2.17		PUENTE DEL COMÚN
	23	1.52		VARIANTE TELETON
	24	12.66		AUTOPISTA NORTE A TUNJA
	25	5.42		CARRERA 7
	26	6.34		AUTOPISTA NORTE A BOGOTÁ
RED VIAL ARTERIAL	3	3.20	1.40	CAMINO GUANATÁ - CAMINO EL POZO
	5	3.80	1.00	CAMINO DE LA LEONA - CAMINO DE COLÓN - CALLE 2
	7	2.10		
	10	7.60	3.20	CAMINO CERCA DE PIEDRA - CAMINO DE LAS
	20	1.92	1.92	AVENIDA CATALUÑA
	27	5.60	0.40	CAMINO DEL CERRO
	28	1.92		VIA COTA - CHIA
	34	1.67		CARRERA 2 ESTE
	38	3.43	3.14	TRONCAL DEL PEAJE
	39	1.74	1.33	TRONCAL DE CALDAICA
	40	0.97		AV PRADILLA
	41	3.09	1.64	
	44	1.96		CARRERA 1
RED VIAL SECUNDARIA	4	3.20	1.60	CAMINO DEL PARAISO
	6	4.10		AV. CHILACOS - CALLE 21
	8	2.70	2.00	CAMINO DE ASTURIAS
	14	1.50		CAMINO A TIQUIZA
	15	1.72	1.30	CAMINO A LA VALVANERA
	18	2.00	2.00	CAMINO DE CATALUÑA
	19	0.68	0.68	VIA A CATALUÑA
	31	5.52	4.22	AVENIDA SIDONIA
	32	2.76		CARRERA 11
	33	2.90		CARRERA 9
35	2.82	1.80	CAMINO DE SAMARIA	
45	2.84		VIA GUAYMARAL	
RED VIAL RURAL	1	4.40		NOMBRE DEL CORREDOR VIAL
	2	2.80		CAMINO DE PUENTE PERALTA
	9	2.80	1.00	CAMINO DE COSTA RICA - CAMINO DE LA
	11	2.00		CAMINO DE SAN JACINTO
	12	3.00		CAMINO A EL RETIRO
	13	3.00		VIA A TABIO
	16	0.90		VIA A TENJO
	17	0.73		CAMINO DE LA CARLINA
	29	1.68		CAMINO AL RODADERO
	30	4.07		LA LUCERNA
	36	0.96	0.96	CAMINO DE LA ESCUELA
	37	2.09	1.65	CONDOMINIO SAN JACINTO
	42	0.62		CONDOMINIO SAN JACINTO
	43	1.10		VIAS LAS JUNTAS
RED VIAL COLECTORA		35.30	6.10	CAMINO DE LA Balsa
		4.30	1.40	SECTOR URBANO (ENTRE AV. VARIANTE Y AV.
		8.40	6.10	SECTOR SUR (SUR DE LA AV. VARIANTE)
		2.80	0.30	SECTOR NORTE (ENTRE AV PRADILLA Y MERCEDES SECTOR ORIENTE (ORIENTE AV. VARIANTE)

Plan Vial del Municipio
Fuente Grupo Ordenamiento Territorial.



Red vial completa.
Fuente Convenio Interadministrativo No.002 De 2007.

Igualmente se presenta el cronograma para la ejecución del Plan Vial del Municipio, el cual está soportado en la continuidad de los corredores existentes y en el ordenamiento vial planteado para la zona urbana, de tal manera que el cronograma se estructuró en dos partes; la primera para la red colectora que se propone sea ejecutada en cuatro años (2011 al 2014) y la segunda para la ejecución de la red vial arterial, secundaria y rural, la cual se plantea se ejecutada en periodos de cuatro años a partir del año 2014 hasta el año 2030. En el cuerpo del informe se presenta el detalle con la descripción de los tramos a construir, el año de ejecución, la longitud del tramo y los puntos de inicio y finalización, correspondientes al cronograma referenciado.

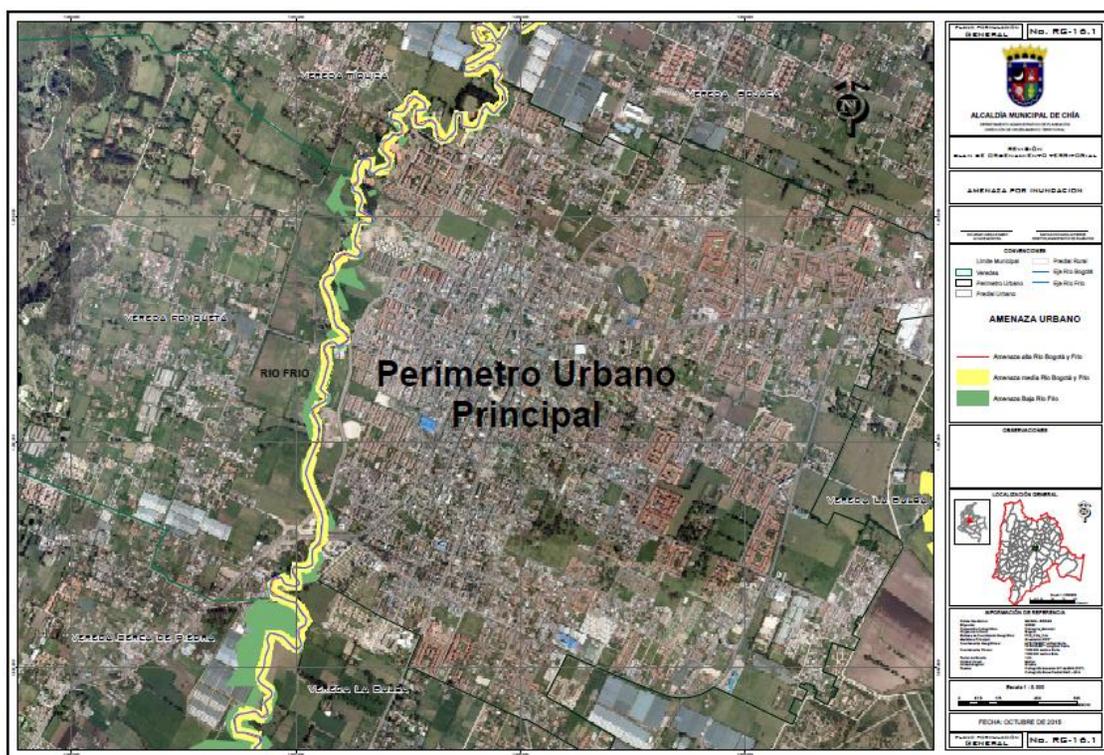
La estimación preliminar de costos de infraestructura de las propuestas realizadas, para el período desde el 2011 hasta 2030 en periodos de cuatro años, en donde se presenta el tipo y longitud estimada de intervención, así como la localización de las vías que requieren la compra de predios. La siguiente tabla presenta el resumen de los costos de intervención en infraestructura que requiere el plan y el anexo 6 presenta el detalle del estudio de costos.

3. COMPONENTE DEL RIESGO

3.1. ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN

De acuerdo a la metodología presentada anteriormente, a continuación se presentan los mapas de zonificación de amenaza por inundación para la zona rural y urbana del municipio de Chía.

Mapa 6.11-1. Mapa de amenaza por inundación, municipio de Chia zona urbana.

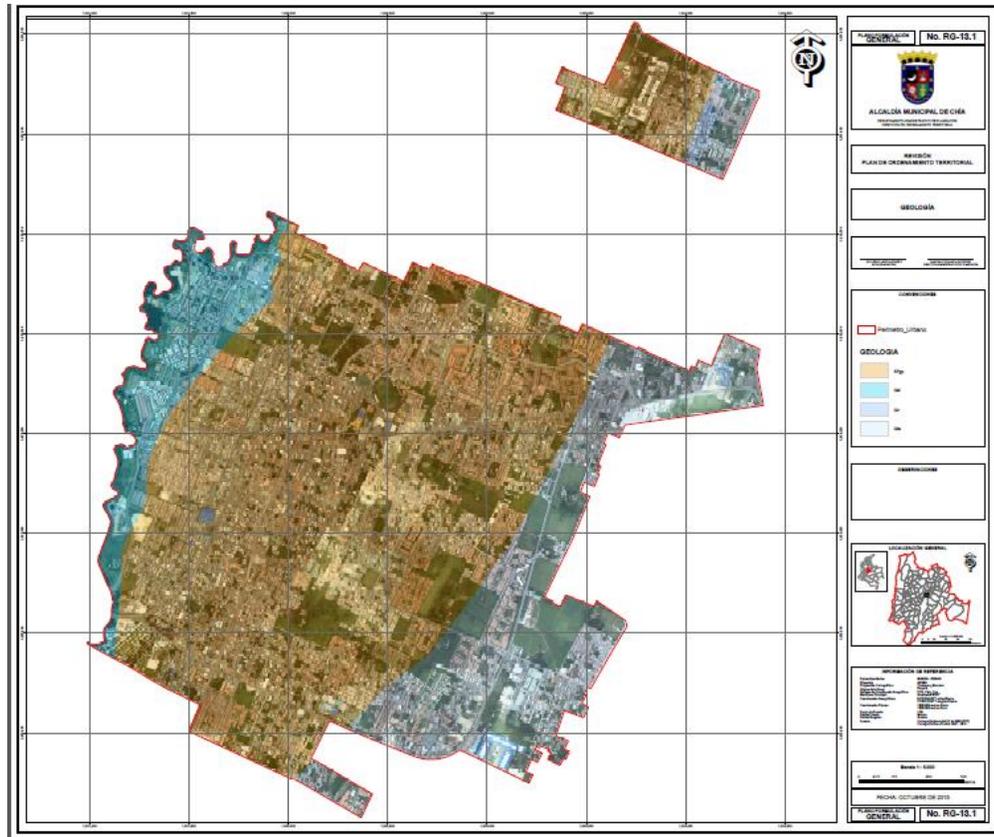


3.2. ESTUDIO BÁSICO DE DELIMITACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR PROCESOS DE REMOCIÓN EN MASA ESC 1:2000

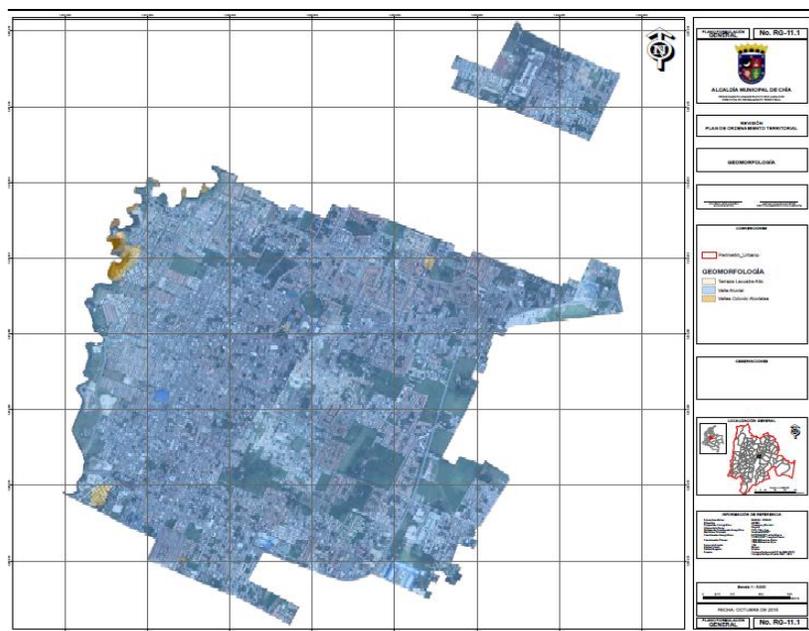
La amenaza por movimientos en masa de una ladera, entendida como un evento natural, humano o combinado, potencialmente destructivo de vidas, bienes, economía y/o cultura de una comunidad (INGEOMINAS, 2006), involucra en su evaluación, el conocimiento claro

del tipo de movimiento en masa amenazante activo o potencial, así como estimativos de su magnitud, recurrencia y localización geográficas. Sin embargo la alta complejidad dada por el sinnúmero de factores que intervienen en su desarrollo, requiere una gran cantidad de información de aspectos como: topografía, cobertura y usos del suelo, geología (geología para ingeniería, estratigrafía, geología estructural) geomorfología, clima, hidrología, hidráulica, hidrogeología (niveles piezométricos y su variación en el tiempo), parámetros geomecánicos de materiales e intensidad y probabilidad de ocurrencia de factores detonantes tales como lluvias y sismos, todos y cada uno de acuerdo a la metodología de evaluación planteada. A continuación se presentan los mapas de geología, geomorfología y cobertura a escala urbana. Mapa 6.11-2, Mapa 6.11-3 y Mapa 6.11-4 respectivamente.

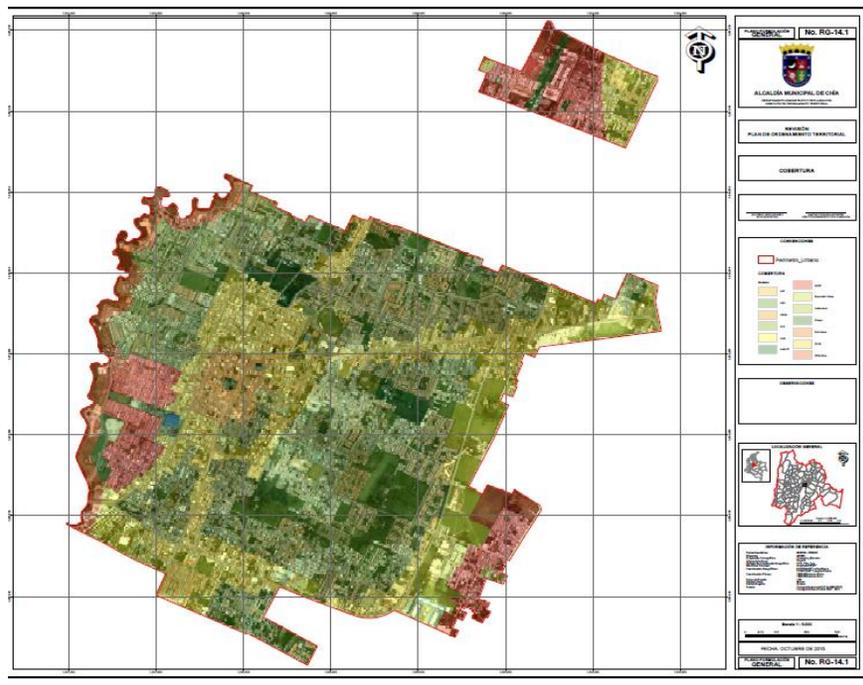
Mapa 6.11-2. Mapa de Unidades geológicas superficiales escala urbana.



Mapa 6.11-3. Mapa de Unidades geomorfológicas superficiales escala urbana.



Mapa 6.11-4. Mapa de uso y cobertura escala urbana.

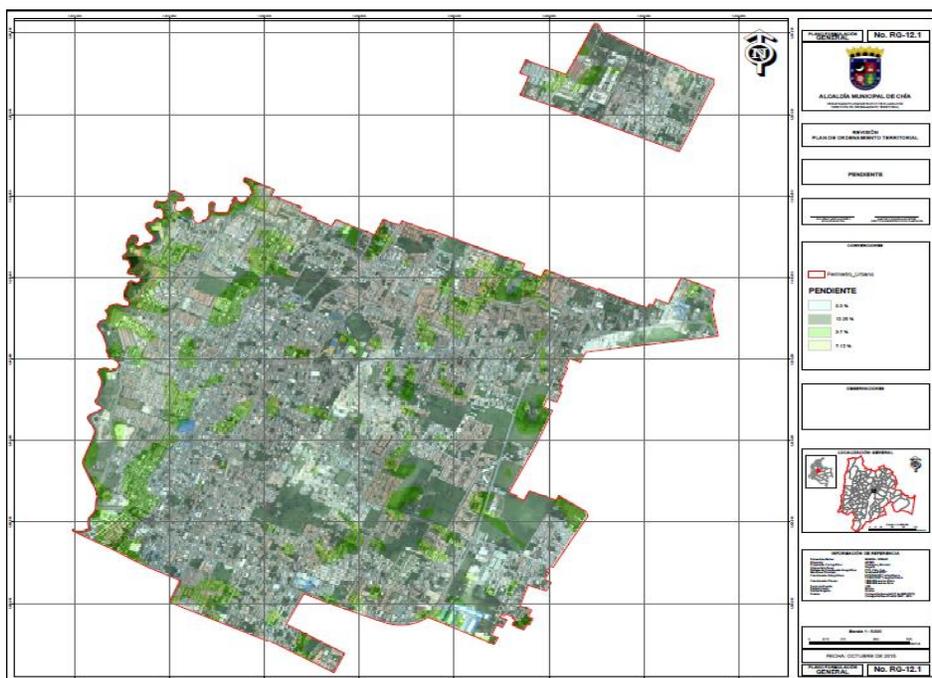


En el área urbana del Municipio de Chía no se tienen antecedentes de procesos de remoción en masa y durante el trabajo de campo, no se observaron cicatrices de eventos antiguos, ni procesos de inestabilidad aparente.

Teniendo en cuenta las consideraciones establecidas por el numeral 1 del artículo 8 del Decreto 1807 (2014), el análisis de amenazas por remoción en masa será desarrollado para las áreas con relieve escarpado, montañoso y ondulado con pendiente superior a 5° eso equivale aproximadamente a pendientes con 10% o más.

El área urbana del municipio de Chía tiene un relieve plano con pendientes inferiores a los 5°, por lo cual no se desarrolla el análisis de esta amenaza en el presente estudio. Se presentan a continuación el mapa de pendientes para el área urbana, para evidenciar lo anteriormente descrito, sin embargo en la zona de pendiente superior se hizo un análisis similar al implementado en la metodología zona rural esc 1:25000. Mapa 6.11-5

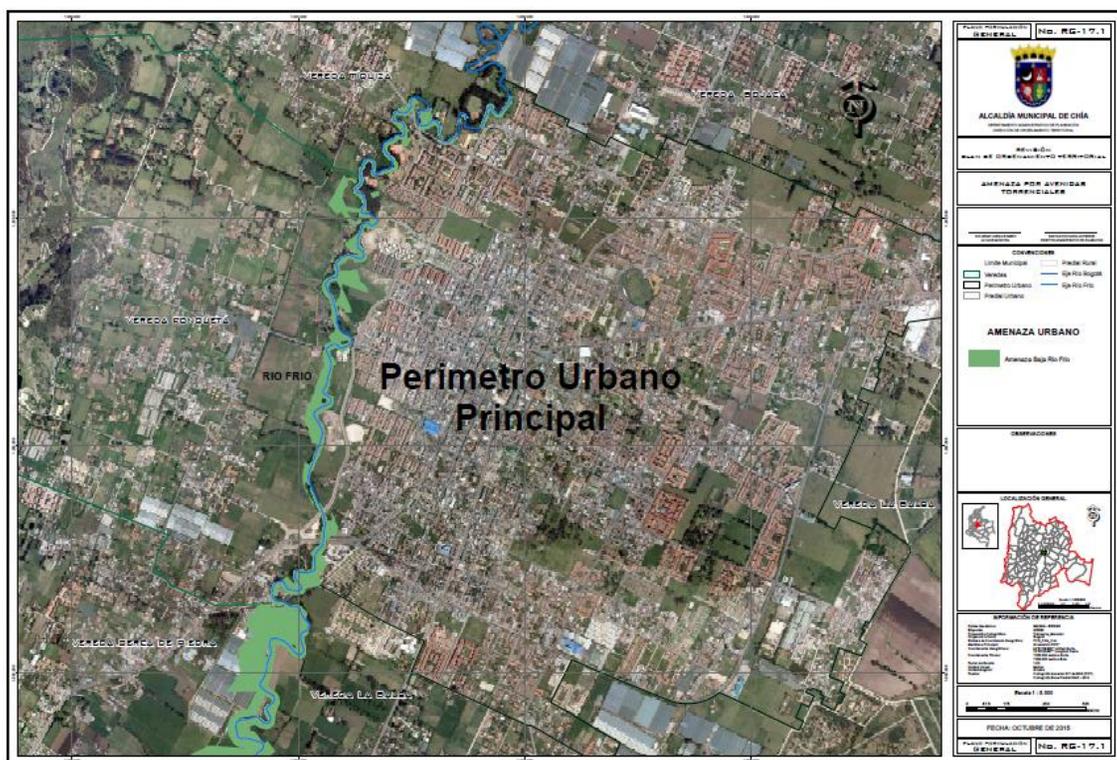
Mapa 6.11-5. Mapa de pendientes zona urbana



3.3. ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES

De acuerdo a la metodología desarrollada en el acápite anterior se presentan los mapas de zonificación de amenaza por avenidas torrenciales para la zona urbana.

Mapa 6.11-6. Mapa de amenaza por avenidas torrenciales, zona urbana Chía.



4. ICAU

Para la identificación de indicadores básicos urbanos se toma como referencia los datos presentados en el ICAU - 2013, de la siguiente manera:

Dato Población Cabecera Urbana Chía = 94.209

4.1. CONSUMO DE AGUA RESIDENCIAL

Este indicador se calculó de acuerdo a la información suministrada por EMSERCHIA (archivo adjunto PDF).

Como referencia se tomó el valor de consumo total de agua en zona urbana correspondiente a $2.822.066\text{m}^3/\text{año}$, el cual se convirtió a litros = $2.822.066.000\text{lt}/\text{año}$ y posteriormente se dividió por 365 días para obtener el valor de consumo diario = $7.731.687\text{lt}/\text{día}$. Posteriormente este valor se dividió por el número total de la población en zona urbana (94.209), dando como resultado final **82.06lt/día/habitante**.

4.2. CONSUMO RESIDENCIAL DE ENERGÍA POR HABITANTE

Se solicitó información a CODENSA mediante radicado 20140100017612 (ver archivo adjunto).

4.3. CANTIDAD DE RESIDUOS SÓLIDOS POR HABITANTE DISPUESTOS EN RELLENO SANITARIO

Este indicador se calculó de acuerdo a la información suministrada por EMSERCHIA (archivo adjunto PDF).

Como referencia se tomó el valor total reportado para el casco urbano y el sector especial Mercedes de Calahorra, cuya suma es = 19.406.640 kg/año. Posteriormente se dividió este valor por 365 días = 53.168,87 Kg/día. A continuación se dividió este valor por el total de la población en la cabecera, dando como resultado final = 0.56 Kg/habitante/día.

4.4. PORCENTAJE DE SUELOS DE PROTECCIÓN URBANOS INCLUIDOS EN EL POT CON CONFLICTOS DE USO DEL SUELO

Este indicador se obtuvo a partir del ortofotomapa del municipio de año 2009 suministrada por el IGAC y a partir de la zonificación establecida en el Acuerdo 17 de 2000 (POT CHIA), donde se tomó el área de Zona de Protección del Sistema Hídrico del costado oriental del río Frío en el perímetro urbano, correspondiente a 161.061m², en donde 128.757m² se encuentran en conflicto de uso, de acuerdo a análisis espacial donde se determinó usos residenciales en zona de ronda hídrica, la cual es de 75m.

4.5. ESPACIO PÚBLICO EFECTIVO POR HABITANTE

Este indicador se obtuvo a partir del ortofotomapa del municipio de año 2009 suministrada por el IGAC y a partir de la zonificación establecida en el Acuerdo 17 de 2000 (POT CHIA), donde se identificaron las áreas verdes, plazas y plazoletas públicas.

El valor obtenido fue 126.579,6 m². Posteriormente este valor se dividió por la población de la cabecera correspondiente 94.209 habitantes, obteniendo un resultado final de 1.34m²/habitante.

4.6. SUPERFICIE VERDE URBANA POR HABITANTE

Este indicador se obtuvo a partir del ortofotomapa del municipio de año 2009 suministrada por el IGAC y a partir de la zonificación establecida en el Acuerdo 17 de 2000 (POT CHIA), donde se identificaron las áreas verdes públicas y privadas, cuya área total es de 405.805.2 m², este valor se dividió posteriormente por la población en la cabecera es decir 94.209, obteniendo como resultado final = 4.30m²/habitante.

4.7. POBLACIÓN URBANA LOCALIZADA EN ZONAS DE AMENAZA ALTA

El cálculo se realizó estimando las edificaciones existentes en la zona urbana, con base en la restitución cartográfica del año 2009 realizada por el IGAC. Posteriormente se identificaron las edificaciones de la zona urbana que se localizan en zona de alto riesgo por inundación, teniendo en cuenta la huella de inundación del año 2011.

Con estos dos valores se estimó la proporción del segundo con respecto al primero, dando como resultado que el 6,73% de la población urbana se encuentra en zona de riesgo por inundación.

De acuerdo a lo anterior, se tomó el número de viviendas que se encuentran ubicadas dentro del área o huella de inundación (215 viviendas), calculando que cada vivienda tiene 3.9 habitantes en área urbana, de acuerdo al DANE, obteniendo así un valor de 838.5 habitantes. Este valor se dividió posteriormente por el total de la población en la cabecera y se multiplicó por 1000, obteniendo como resultado final = 8.9 habitantes por cada 1000 personas.

4.8. POBLACIÓN URBANA VINCULADA A ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Este indicador se obtuvo de acuerdo al registro de actividades y/o jornadas de Educación Ambiental realizadas por la Dirección de Ambiente y Desarrollo Agropecuario durante 2013, las cuales comprenden celebración de fechas ambientales de importancia mundial, charlas ambientales, jornadas de reforestación y divulgación de material pedagógico.

De acuerdo a listados de asistencia y cálculos estimados de participantes, el número aproximado es de 9446 personas, donde principalmente se involucran estudiantes de las

instituciones educativas oficiales. Este valor se divide por el total de la población de la cabecera municipal (94.209) y se multiplica por 1000 dando como resultado final 100.2 habitantes por cada 1000.