



¡Tod@s construimos el futuro
de nuestro municipio!

RESUMEN DOCUMENTO DE DIAGNÓSTICO

DIMENSIÓN AMBIENTAL

Octubre de 2021
Versión 1



ALCALDÍA
MUNICIPAL
DE CHÍA

Secretaría de
Planeación



TABLA DE CONTENIDO

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL TERRITORIO.....	4
2. DIMENSIÓN AMBIENTAL.....	5
2.1 Medio Abiótico	5
2.1.1 Geología	5
2.1.1.1 Estructuras Anticlinales.....	5
2.1.1.2 Estructuras Sinclinales.....	5
2.1.1.3 Unidades Geológicas Superficiales (UGS).....	5
2.1.2 Geomorfología	6
2.1.2.1 Unidades y subunidades geomorfológicas	6
2.1.3 Pendientes.....	6
2.1.4 Suelos y uso de la tierra.....	6
2.1.4.1 Capacidad de uso (Clasificación agrológica).....	6
2.1.4.2 Vocación de uso	8
2.1.4.3 Coberturas	9
2.1.5 Conflictos de uso.....	10
2.1.5.1 Oferta ambiental	11
2.1.5.2 Determinación de conflictos de uso del suelo.....	12
2.1.6 Hidrografía e Hidrología	14
2.1.6.1 Hidrología regional.....	14
2.1.6.2 Hidrología local	15
2.1.6.3 Régimen hidrológico	18
2.1.6.4 Calidad del agua	18
2.1.6.5 Hidrogeología.....	20
2.1.6.6 Zonas de recarga.....	20
2.1.7 Atmósfera	21
2.1.7.1 Fuentes de emisión.....	21
2.1.7.2 Ruido	22
2.2 Medio Biótico	23
2.2.1 Ecosistemas.....	23
2.2.2 Flora.....	23
2.2.3 Fauna.....	24

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. División territorial del Municipio de Chía.....	4
Tabla 2. Centros poblados rurales Municipio de Chía	4
Tabla 3. Ejemplo tabla	9
Tabla 4. Datos de conflictos de uso	13
Tabla 5. Sistema hídrico municipal	16
Tabla 6. Inventario pozos de agua subterránea	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Capacidad agrológica	7
Figura 3. Vocación de uso	8
Figura 4. Modelo lógico para definir los Conflictos de Uso del Territorio	10
Figura 5. Áreas de conservación y protección ambiental	11
Figura 6. Áreas para la producción agrícola y ganadera.....	11
Figura 7. Mapa de conflictos de uso	13
Figura 8. Hidrografía regional	14
Figura 9. Microcuencas Chía.....	15
Figura 10. Red hídrica Chía.....	15
Figura 11. Usos del agua en el municipio	19

VERSIÓN 1. EN REVISIÓN

1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL TERRITORIO

El municipio de Chía limita por el Norte con Cajicá, según la Ordenanza 36 de 1954, por el Oriente con Sopó, según la Ordenanza 36 de 1954, por el Sur con el Distrito Capital Bogotá según la Ordenanza 36 de 1954 y con el municipio de Cota según Ordenanza 15 de 1941, por el Occidente con Tenjo y Tabio según la Ordenanza 36 de 1954. Los límites del municipio se extienden entre los cerros orientales y los cerros occidentales (La Valvanera) y atravesado por los ríos Bogotá y Frío, convirtiéndose estos a la vez en los elementos de conectividad ecológica más importantes.

El municipio está demarcado por dos unidades de paisaje claramente diferenciadas, ladera con 3373 ha aproximadamente, equivalente al 42% del territorio municipal y la unidad de paisaje de Valle donde se desarrollan las principales actividades económicas y sociales con una extensión de 4664 ha, equivalente al 58%.

Chía, en el territorio departamental, es el cuarto con mayor población, después de los municipios de Soacha, Facatativá y Fusagasugá, y está dividido en 8 veredas y 2 zonas urbanas, a saber:

Tabla 1. División territorial del Municipio de Chía

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

Fuente: Elaboración propia con base en cartografía oficial DIRSIE

En la zona rural se reconocen por lo menos 135 sectores y en la zona urbana, 27 barrios.

El municipio cuenta con dos sectores urbanos claramente demarcados, la cabecera urbana principal con un área de 5.9 km² y un barrio de origen informal hacia el norte del municipio en límites con Cajicá que ha evolucionado de forma progresiva a un trazado y forma urbana más regular, conocido como Mercedes de Calahorra, con un área aproximada de 0.4 km².

De igual manera, acorde con la realidad de urbanización del municipio, fueron identificados 12 centros poblados.

Tabla 2. Centros poblados rurales Municipio de Chía

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

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

El municipio de Chía ha sido reconocido históricamente por las comunidades del resguardo indígena, el cual tuvo reconocimiento oficial por parte del Estado en el año 2013 mediante el Acuerdo No 315 de la Junta Directiva del entonces INCODER. Conforme al Censo nacional de población y vivienda cuenta con un total de 449 hogares y con una extensión de 196.98 Ha, que representa el 2.5% del total municipal.

2. DIMENSIÓN AMBIENTAL

2.1 Medio Abiótico

2.1.1 Geología

En el municipio se presentan las siguientes formaciones:

- Formación Arenisca Dura (K2d)
- Formación Guaduas (K2E1g)
- Formación Plaeners (K2p)
- Formación Labor y Tierna (K2t)
- Formación Sabana (Q1sa)
- Formación Chía (Q2ch)

A nivel tectónico regional destaca el sistema de fallas de la cordillera oriental, dentro del cual se encuentran las fallas de Bogotá, Teusacá, Chocontá – Pericos, Porvenir y otros sistemas de fallas que no se encuentran nombradas en la literatura, las cuales ponen en contacto rocas cretácicas y cenozoicas en algunos puntos (Medio Natural S.A.S., 2018).

2.1.1.1 Estructuras Anticlinales

- Anticlinal de Bogotá.
- En las veredas de Fusca y Yerbabuena se presenta un anticlinal sin nombre en la literatura

2.1.1.2 Estructuras Sinclinales

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

2.1.1.3 Unidades Geológicas Superficiales (UGS)

Los materiales geológicos aflorantes, se clasificaron en: unidades de roca (macizo rocoso de variada composición litológica y de diferentes edades), y unidades de suelos (suelos residuales y depósitos inconsolidados del Cuaternario)

- Rocas de Resistencia Intermedia (Ri): Roca Intermedia Formación Labor y Tierna (Rilt) y Roca Intermedia Formación Plaeners (Rip)
- Rocas Blandas (Rb): Roca Blanda Formación Guaduas (Rbg)
- Rocas de Resistencia Dura (Rd): Roca Dura de la Formación Arenisca Dura (Rdd).
- Suelos Residuales (Sr): Suelos arenosos.
- Suelos transportados (St): Suelo Transportados Aluviales (Stf); Suelo Transportado Aluvial de la Formación Chía (Stfch); Suelo Transportado Fluvio Lacustre de la Formación Sabana (Stflsa); Suelo Transportado de Cono de Deyección (Stftcdy); Suelo Transportado Coluvial (Strc).

2.1.2 Geomorfología

2.1.2.1 Unidades y subunidades geomorfológicas

- Unidades y Subunidades de origen antrópico: Promontorios de desecho de cantera (Acl); Canteras (Acn); Planicie o llanuras de inundación en zonas urbanas (Azupi).
-
- Unidades y Subunidades de origen Denudativo: Deslizamiento translacional (Dcdtr – Dcdta); Cerros residuales (Dcr); Conos de Talus (Dct); Glacis de acumulación (Dga); Lomas (DI); Laderas de contrapendiente estructural Denudada (Dlcp); Laderas estructurales denudadas y residuales (Dled); Planchas estructurales denudadas – Espolones estructurales (Dlpd); Conos y lóbulos coluviales y de solifluxión (Dco).
-
- Unidades y Subunidades de origen Glaciar y periglaciar: Cono de deyección (Fcdy); Cauce Activo (Fca); Planicie o llanuras de inundación (Fpi); Planicie o llanuras de inundación (Fpi).
-
- Unidades y Subunidades de origen Morfoestructural Denudativo: Escarpe de línea de falla (Slfp); Sierra homoclinal denudada (Sshle - Sshcp).

2.1.3 Pendientes

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

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

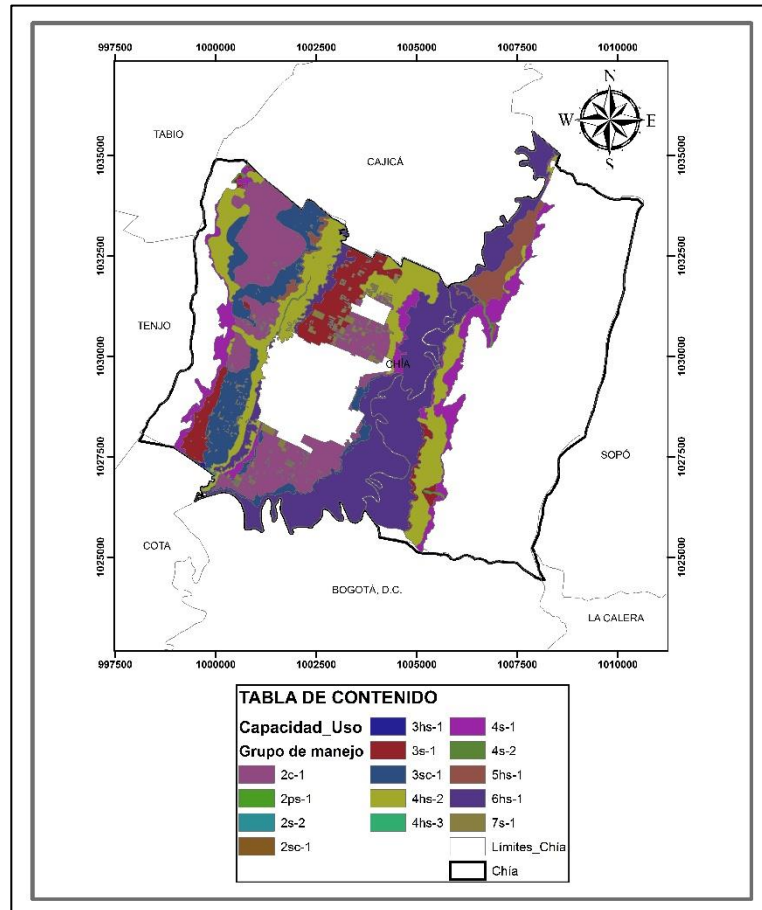
2.1.4 Suelos y uso de la tierra

2.1.4.1 Capacidad de uso (Clasificación agrológica)

Las unidades de capacidad se tomaron del Levantamiento Detallado de Suelos en las Áreas Planas de 14 municipios de la Sabana de Bogotá (IGAC, 2012).

Las clases agrológicas, a escalas nacional, regional y local, se identifican por números arábigos que representan desde los mejores suelos para destinación agrícola (clase 1) hasta aquellos con el mayor número de limitantes para el uso agrícola (clase 8); estos últimos pasan a ser áreas de protección, recuperación o conservación.

Figura 1. Capacidad agrológica



Fuente: IGAC (2012)

En términos generales, las clases 1 y 2 agrupan tierras arables, con capacidad para cualquier tipo de cultivo adaptable a las condiciones de piso térmico con necesidad de pocas prácticas de conservación de los suelos.

Las clases 3 y 4 agrupan tierras arables con capacidad para algunos cultivos, adaptables a las condiciones ambientales, con necesidad de aplicación de moderadas prácticas de conservación de suelos.

La clase 5 son tierras que en las condiciones actuales solo son aptas para ganadería estacional, conservación de la vegetación natural, refugio de la fauna silvestre y conservación de los cauces de agua; pero pueden ser recuperadas para usos agrícolas a nivel comercial.

La clase 6 define tierras aptas para ganadería con praderas mejoradas, cultivos permanentes que requieren prácticas intensas de conservación de suelos y reforestación.

La clase 7 agrupa tierras agroforestales, con posibilidades de uso sostenible del bosque y requiere de prácticas muy intensas de conservación de suelos y revegetalización con especies propias de la región.

La clase 8 agrupa tierras destinadas a la recuperación, conservación o preservación de las especies naturales.

Las subclases son categorías subordinadas a las clases agrológicas, las cuales tienen el mismo tipo de limitantes y grado de afectación; se identifican mediante la adición de una letra minúscula que sigue al respectivo dígito de la clase; en la medida que aumenta el orden de la clase, pueden adicionarse hasta tres letras que indican en donde radica la limitación. Se han definido las siguientes subclases (IGAC, 2014):

p = pendientes.

e = erosión.

h = exceso de humedad por lámina de agua o encharcamientos e inundaciones.

s = limitaciones en la zona radicular.

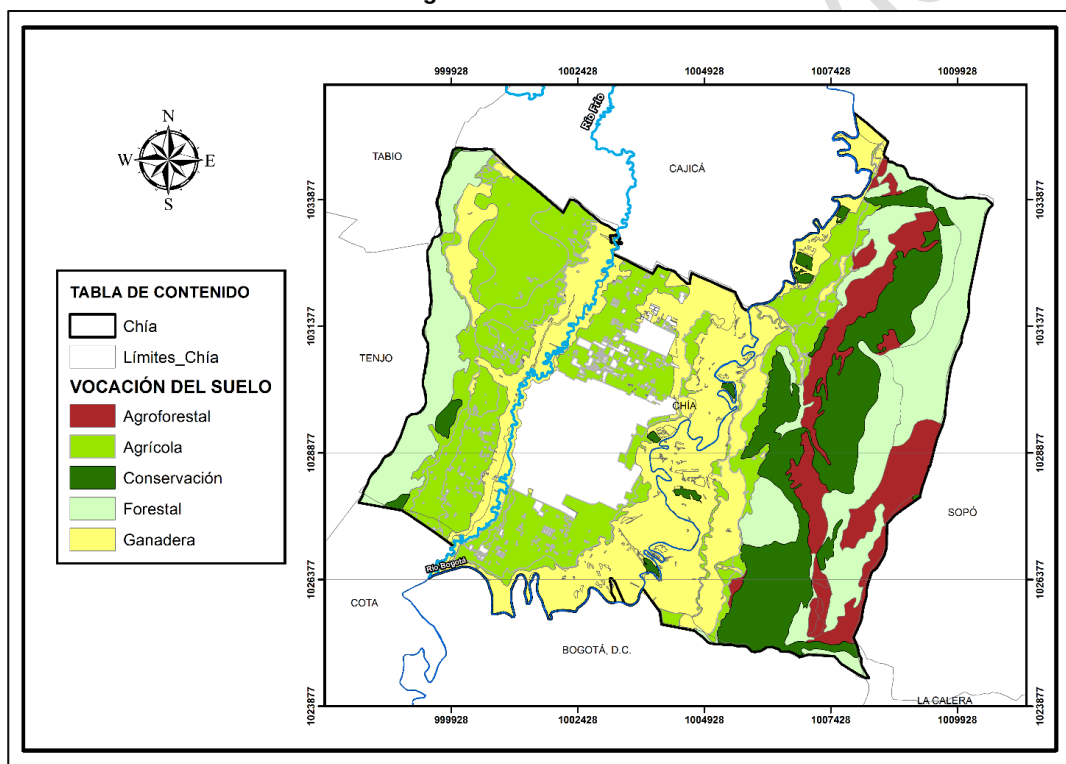
c = limitaciones por clima adverso.

2.1.4.2 Vocación de uso

La vocación del suelo para el municipio de Chía se determinó a partir de la capacidad agrológica.

Para la determinación de dicha vocación se analiza y evalúa una serie de características biofísicas estables en el tiempo y en el espacio, que influyen en la selección y desempeño de los usos agropecuarios y forestales, principalmente, con requerimientos implícitos de protección y conservación de los recursos naturales. El objetivo principal de la vocación es la determinación del uso más apropiado que puede soportar el suelo, propendiendo por una producción sostenible y sin deterioro de los recursos naturales (IGAC, 2012).

Figura 2. Vocación de uso



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

Para Chía el estudio determinó las siguientes vocaciones de uso de las tierras, que se refiere a la clase mayor de uso que una unidad de tierra está en capacidad natural de soportar con características de sostenibilidad, evaluada sobre una base biofísica (IGAC, 2012):

- Vocación agroforestal
- Vocación agrícola
- Vocación conservación
- Vocación forestal
- Vocación ganadera

2.1.4.3 Coberturas

La descripción de coberturas en el municipio se realizó con la metodología CORINE Land Cover Adaptada para Colombia (IDEAM, 2010). La metodología se aplicó hasta el nivel 3 de clasificación, delimitando las clasificaciones para el municipio.

Tabla 3. Ejemplo tabla

Nivel 1 Cobertura	Nivel 2 Cobertura	Nivel 3 Cobertura		Total área (ha)	% de área
Territorios Artificializados	Zonas de Extracción Minera y Escombreras	1.3.1	Zonas de Extracción Minera	77.20	0.96
	Zonas industriales o comerciales y redes de comunicación.	1.2.5	Obras Hidráulicas	13.02	0.16
		1.2.2	Red vial, ferroviaria y terrenos asociados	119.34	1.48
		1.2.1	Zonas industriales o comerciales	226.24	2.81
	Zonas urbanizadas	1.1.1	Tejido urbano continuo	1135.70	14.12
		1.1.2	Tejido urbano discontinuo	1847.94	22.97
	Zonas Verdes Artificializadas, no agrícolas	1.4.2	Instalaciones Recreativas	184.32	2.29
	Total Territorios Artificializados			3603.76	44.80
Territorios Agrícolas.	Áreas agrícolas heterogéneas.	2.4.5	Mosaico Cultivos y Espacios Naturales	0.37	0.00
		2.4.1	Mosaico de cultivos	618.33	7.69
		2.4.3	Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales	963.83	11.98
		2.4.4	Mosaico de pastos con espacios naturales	251.22	3.12
		2.4.2	Mosaico de pastos y cultivos	7.95	0.10
	Cultivos permanentes	2.2.5	Cultivos confinados	295.50	3.67
	Cultivos Transitorios	2.1.4	Hortalizas	1.14	0.01
	Pastos	2.3.3	Pastos Enmalezados	2.09	0.03
		2.3.1	Pastos limpios	419.51	5.21
	Total Territorios Agrícolas			2559.93	31.82
Bosques y Áreas Seminaturales	Áreas abiertas, sin o con poca vegetación	3.3.3	Tierras Desnudas y Degradadas	66.90	0.83
	Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva.	3.2.2	Arbustal	257.34	3.20
		3.1.1	Bosque denso	0.20	0.00
		3.2.1	Herbazal	545.73	6.78
		3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	247.95	3.08
	Bosques	3.1.2	Bosque Abierto	114.82	1.43

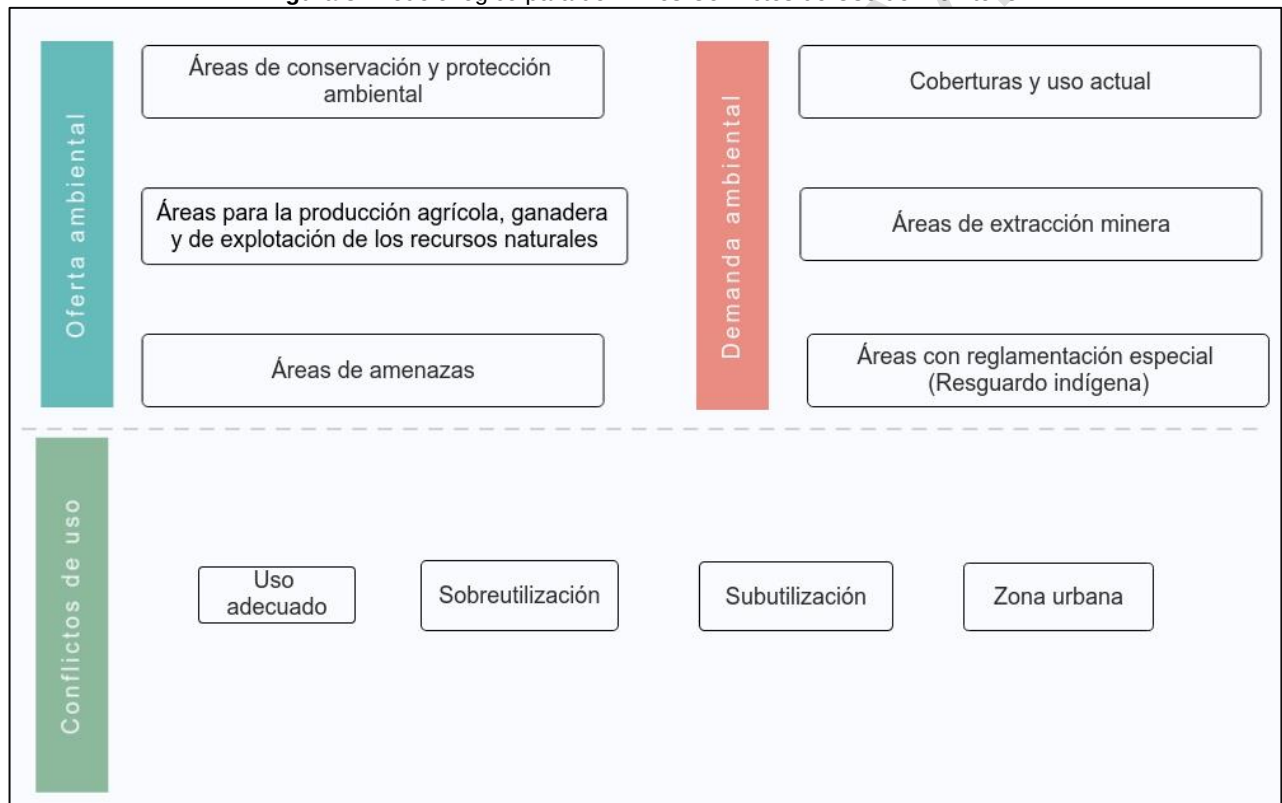
		3.1.1	Bosque denso	570.71	7.09
Total Bosques y Áreas Seminaturales				1803.64	22.42
Áreas Húmedas	Áreas húmedas continentales	4.1.1	Zonas pantanosas	9.78	0.12
Total Áreas Húmedas				9.78	0.12
Superficies de Agua	Aguas continentales	5.1.4	Cuerpos de Agua Artificiales	13.96	0.17
		5.1.2	Lagunas, Lagos y Ciénagas Naturales	0.52	0.01
		5.1.1	Ríos (50 m)	53.27	0.66
Total Superficies de Agua				67.75	0.84
Total general				8044.86	100.00

Fuente: Elaboración propia (2020)

2.1.5 Conflictos de uso

Para la determinación de los conflictos de uso, se utilizó la metodología establecida en el Estudio de los Conflictos de Uso del Territorio Colombiano a escala 1:100.000, realizado por el IGAC (2012).

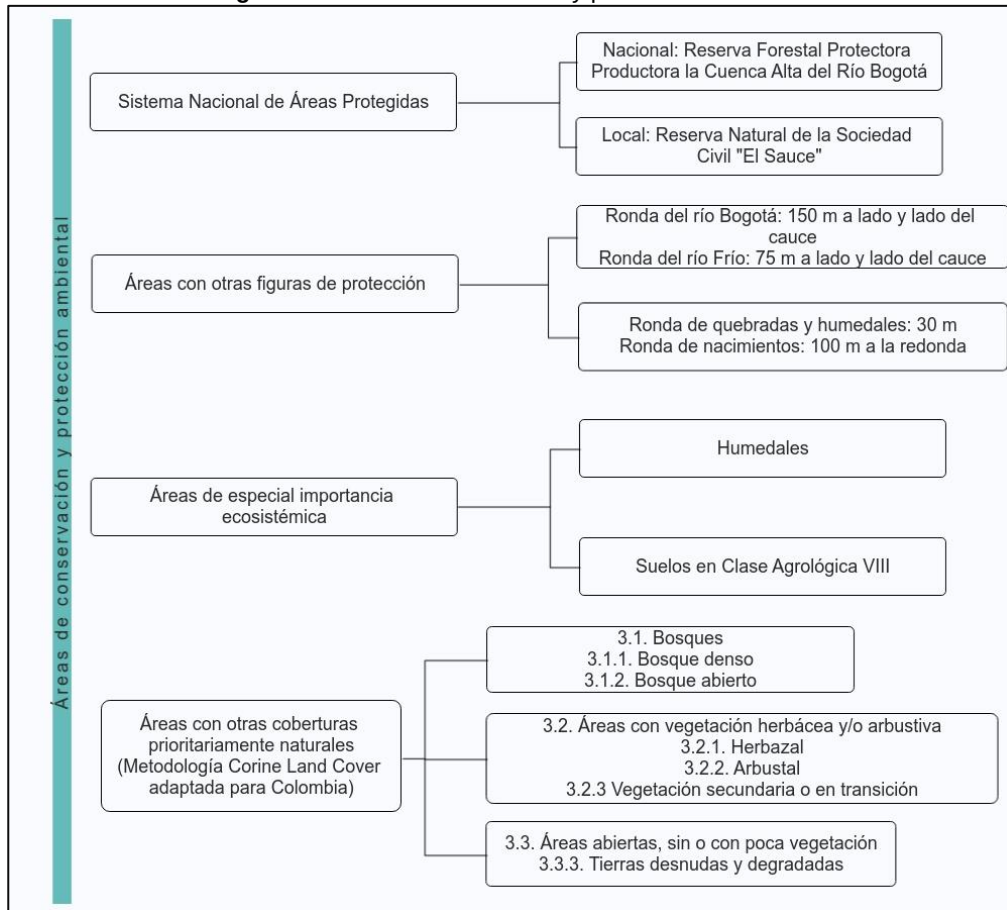
Figura 3. Modelo lógico para definir los Conflictos de Uso del Territorio



Fuente: Adaptado de IGAC (2012)

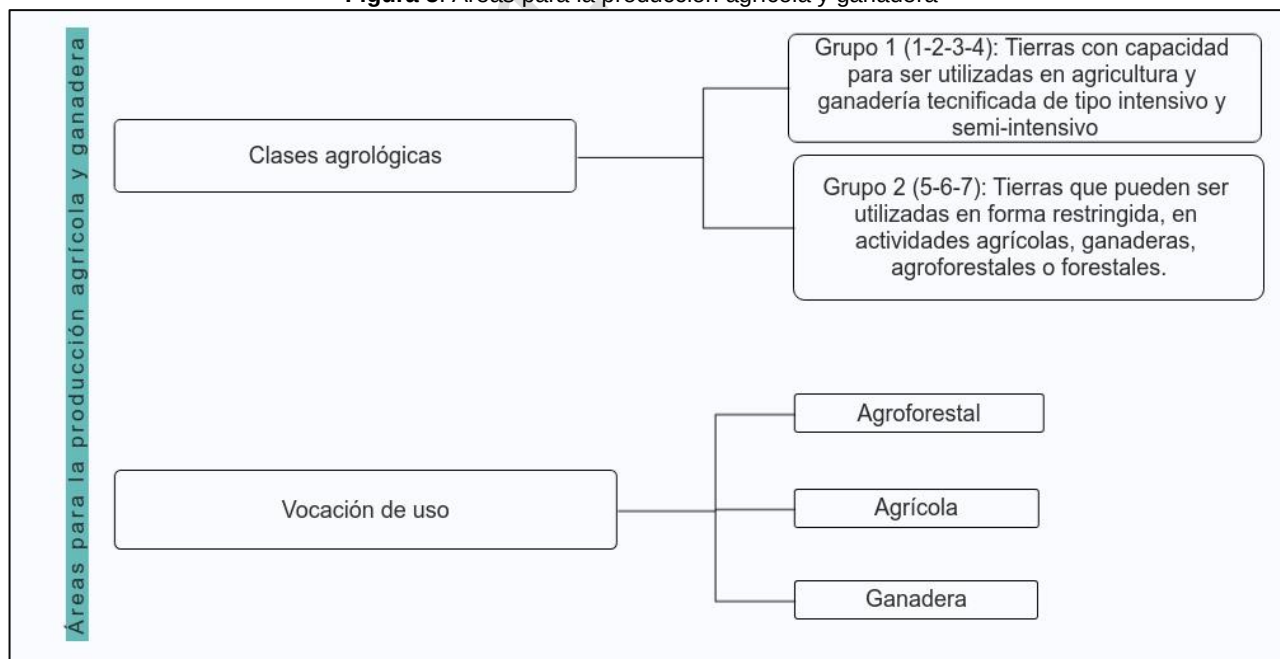
2.1.5.1 Oferta ambiental

Figura 4. Áreas de conservación y protección ambiental



Fuente: Adaptado de IGAC (2012)

Figura 5. Áreas para la producción agrícola y ganadera



Fuente: Adaptado de IGAC (2012)

2.1.5.1.1 Áreas de conservación y protección ambiental:

Dentro de estas áreas se encuentran las áreas de protección legal que conforman el SINAP, las cuales en el caso de Chía corresponde a la Reserva Natural de la Sociedad Civil El Sauce registrada mediante la Resolución 98 de 2018.

De igual se encuentra la Reserva Forestal Protectora Productora de la Cuenca Alta del Río Bogotá, realinderada por la Resolución 138 de 2014, la cual hacen parte de las estrategias complementarias de conservación in situ in situ o estrategias complementarias de conservación (ECC).

En el municipio existen áreas con otras figuras de protección, como las rondas de los ríos Bogotá (150 m) y Frío (75 m), rondas de protección de quebradas y chucuas (30 m), humedales (30 m) y nacimientos (100 m).

Se incluyeron áreas prioritarias para la conservación, correspondientes a las áreas de especial importancia ecosistémica, como humedales y suelos pertenecientes a las clases agrológicas 7 y 8, y áreas con otras coberturas prioritariamente naturales, que corresponden a las delimitadas dentro del numeral 3 de la clasificación Corine Land Cover adaptada para Colombia.

2.1.5.1.2 Áreas para la producción agrícola y ganadera:

Dentro de las áreas para la producción agrícola y ganadera se relacionan los suelos pertenecientes a las Clases agrológicas 2 y 3, que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015, se encuentran dentro de las categorías de protección en suelo rural, y las clases agrológicas 4 a 6, con vocación agrícola, ganadera o agroforestal.

2.1.5.1.3 Áreas de amenaza:

Finalmente, se sobreponen las áreas delimitadas como amenaza alta, tomadas del diagnóstico del POMCA del río Bogotá para los eventos movimientos en masa, inundación y avenida torrencial.

2.1.5.1.4 Demanda ambiental

La demanda ambiental, incluye las coberturas y usos determinados, así como el Resguardo indígena, delimitado por el INCODER por medio del Acuerdo 315 de 2013 (INCODER, 2013).

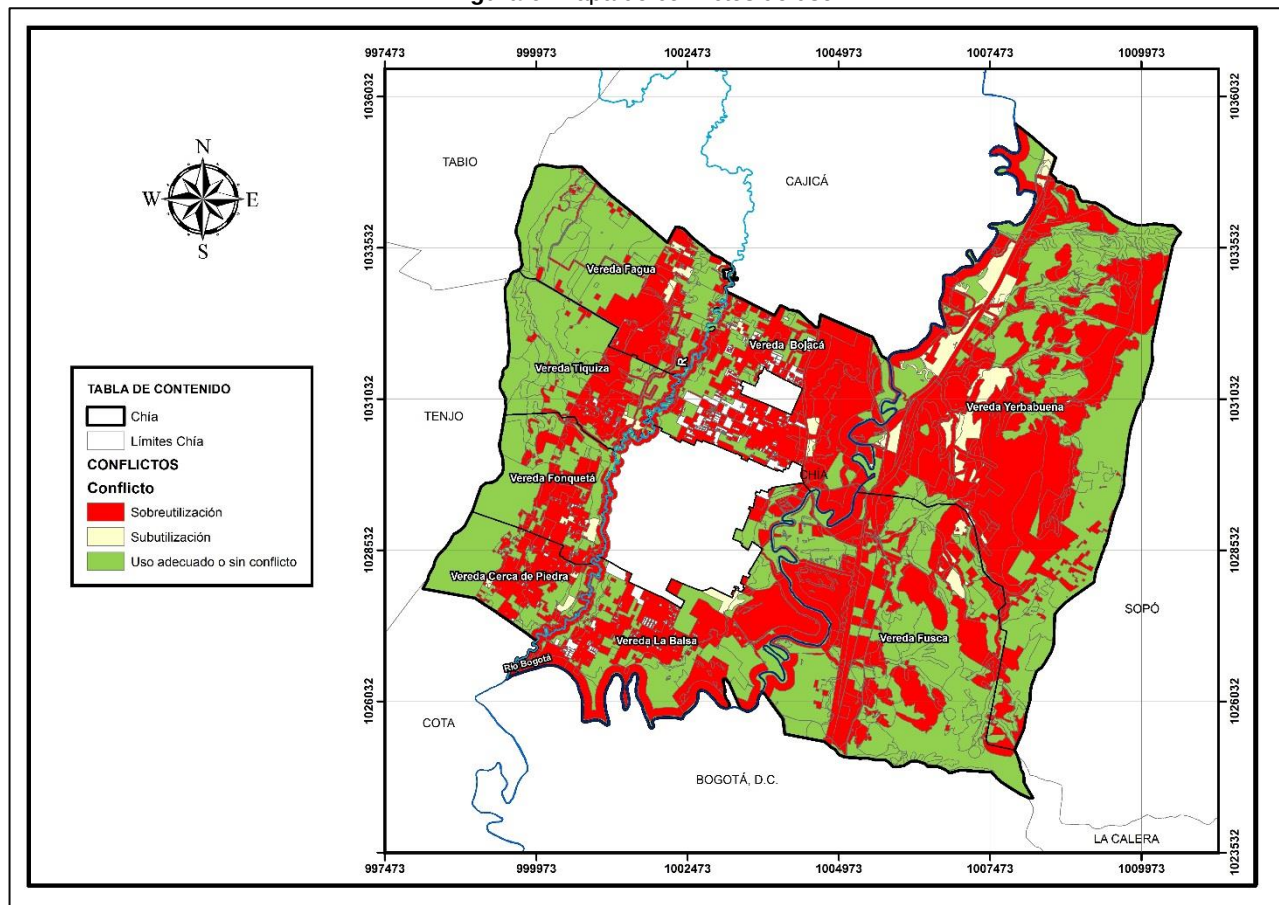
2.1.5.2 Determinación de conflictos de uso del suelo

Partiendo de la oferta ambiental y de la demanda ambiental determinadas se definió la concordancia entre el uso actual y el uso potencial recomendado, o discrepancia por sub o sobreutilización de dichos recursos.

Se pueden presentar tierras sin conflicto o usos adecuados o los conflictos pueden darse por subutilización, sobreutilización, usos inadecuados, conflictos mineros, en áreas pantanosas por utilización agropecuaria, en áreas urbanas y por la construcción de obras civiles, conflictos legales en áreas protegidas.

De acuerdo con IGAC (2012) las tierras sin conflictos de uso o en uso adecuado se caracterizan porque la oferta ambiental dominante guarda correspondencia con la demanda de la población; el conflicto de uso por subutilización se presenta en tierras donde la demanda ambiental es menos intensa en comparación con la mayor capacidad productiva de ellas; la sobreutilización se presenta en las tierras en las cuales los agro-ecosistemas predominantes hacen un aprovechamiento intenso de la base natural de recursos, sobrepasando su capacidad natural productiva; ello lo hace incompatible con la vocación de uso principal y los usos compatibles recomendados para la zona, con graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

Figura 6. Mapa de conflictos de uso



Fuente: Elaboración propia (2020)

La evaluación de los conflictos se realizó para el 91,2% del área total del municipio, sin incluir el área urbana, y aquellos polígonos que el IGAC calificó como construcciones en la clasificación de clases agrológicas que realizó para el municipio. Teniendo en cuenta lo anterior, las tierras sin conflictos de uso o en uso adecuado corresponden a 3497.54 ha o el 43.5% del área total del municipio. El conflicto de uso por subutilización se presentó en 205.09 ha, correspondiente al 2.5% del área total del municipio. El conflicto por sobreutilización se presenta en el 45.1% del área total del municipio, correspondiente a 3631.19 ha.

Tabla 4. Datos de conflictos de uso

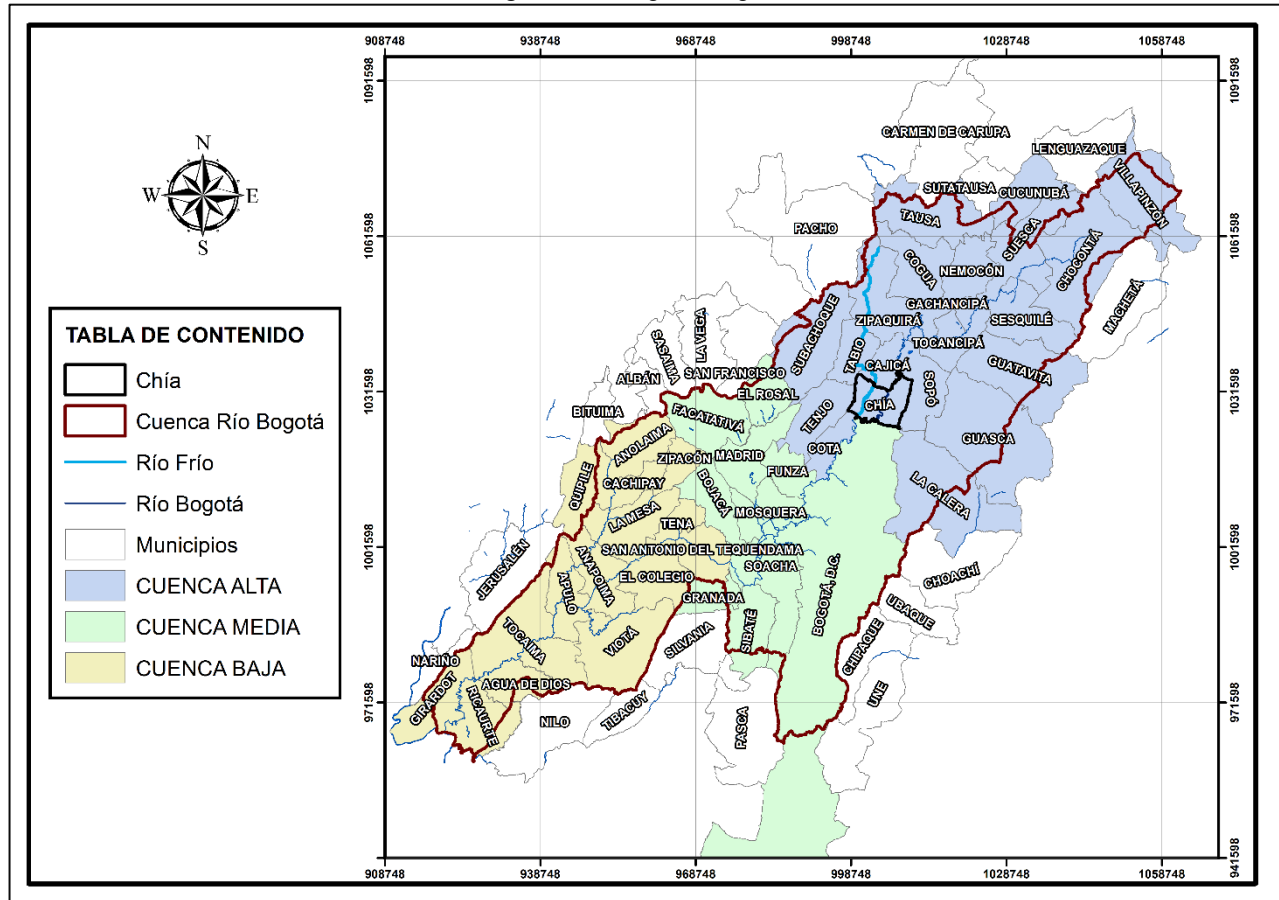
Conflicto	Tipo de conflicto	Total área (ha)	% de área del municipio
Sobreutilización	Conflictos mineros	77.19	1.0
	Conflictos urbanos	2802.76	34.8
	Sobreutilización ligera	107.24	1.3
	Sobreutilización moderada	165.51	2.1
	Sobreutilización severa	478.49	5.9
Total Sobreutilización		3631.19	45.1
Subutilización	Subutilización ligera	2.43	0.03
	Subutilización moderada	165.94	2.1
	Subutilización severa	36.72	0.5
Total Subutilización		205.09	2.5
Uso adecuado o sin conflicto	Uso adecuado o sin conflicto	3497.54	43.5
Total general		7333.83	91.2
Total área municipio		-	8044.91

Fuente: Elaboración propia (2020)

2.1.6 Hidrografía e Hidrología

2.1.6.1 Hidrología regional

Figura 7. Hidrografía regional



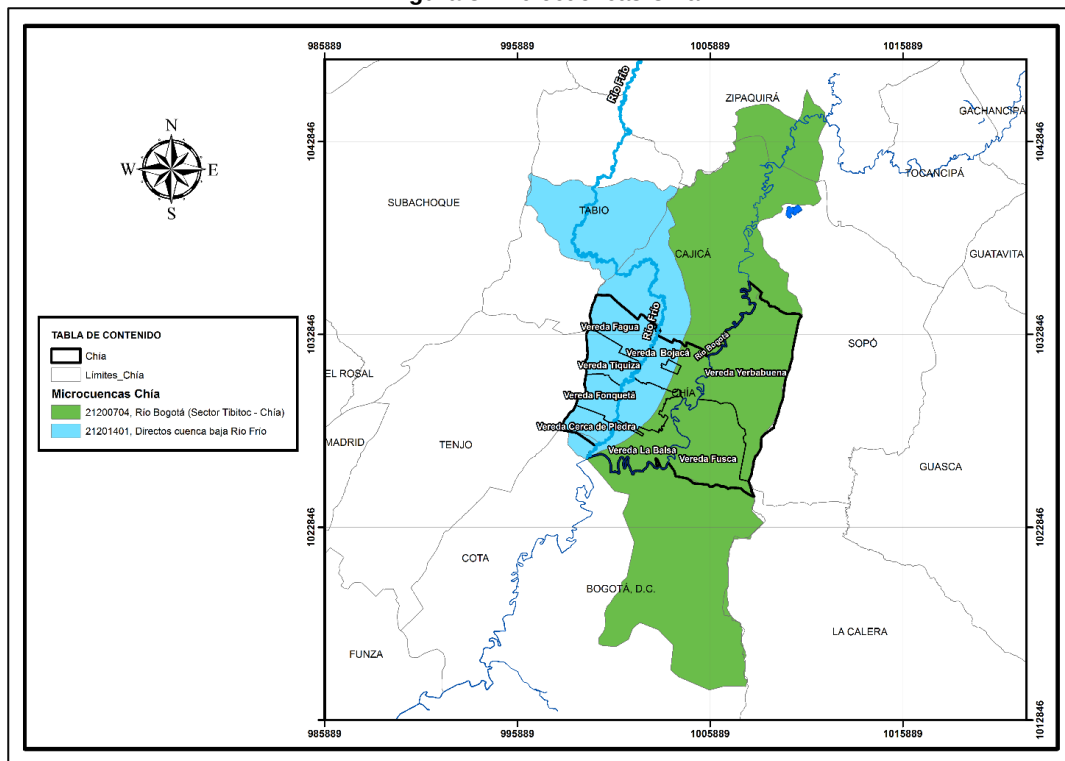
Fuente: Elaborado con información base de Consorcio Huitaca (2017)

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

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

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

Figura 8. Microcuencas Chía



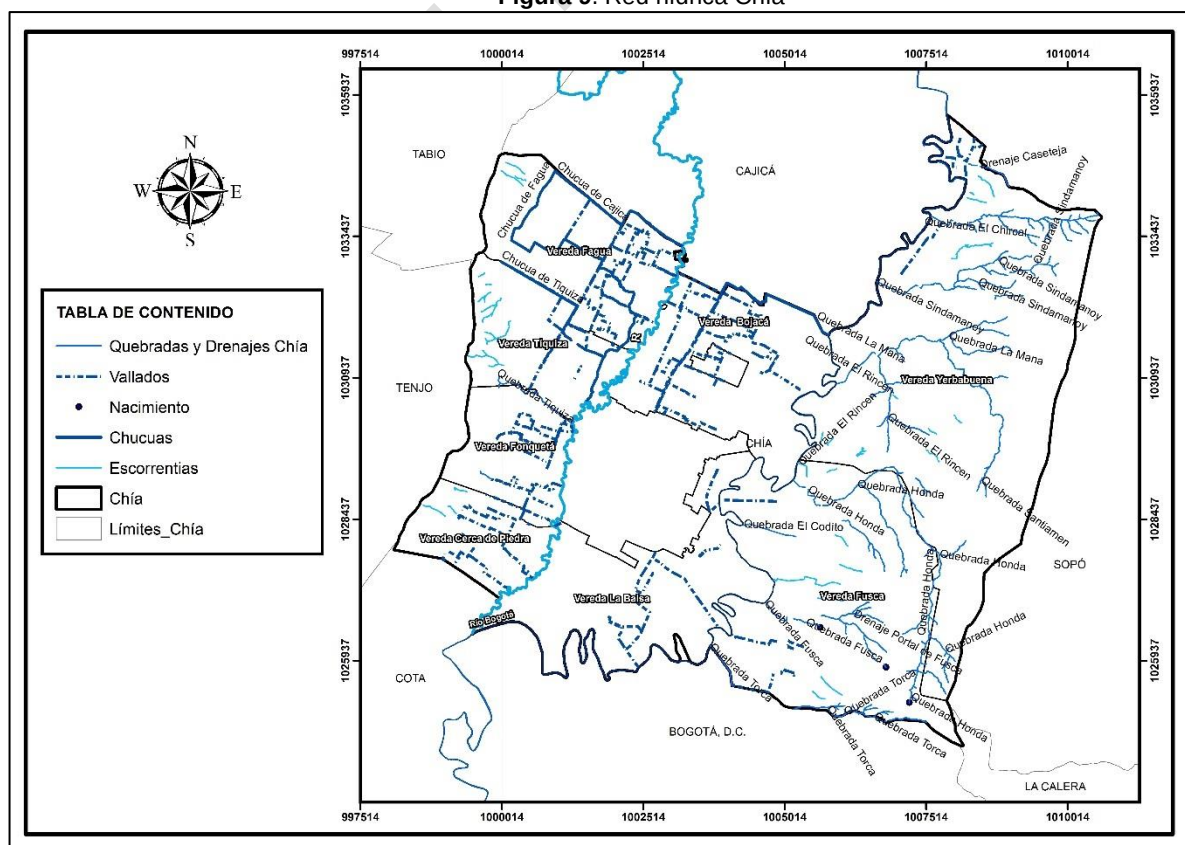
Fuente: Elaborado con información base de Consorcio Huitaca (2017)

2.1.6.2 Hidrología local

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

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

Figura 9. Red hídrica Chía



Fuente: SDMA (2019)

Tabla 5. Sistema hídrico municipal

Nombre	Flujo (Temporalidad)	Longitud (m)	Altura nacimiento (msnm)	Ubicación (Vereda y/o sector)	Aspectos para resaltar
Drenaje Caseteja	Intermitente	706	2712	Yerbabuena, límites Cajicá y Sopó.	Parte alta con presencia de parches de bosque plantado.
Quebrada El Chircal	Continuo	11148	2929	Yerbabuena, límites Urbanización Encenillos de Sindamanoy y la cantera Lomas de Resaca.	Explotación minera para materiales de construcción en la margen izquierda de la cuenca.
Quebrada El Codito	Intermitente	1736	2660	Fusca, costado Norte del hipódromo Los Andes.	Presenta interrupción del cauce por la vivienda construida.
Quebrada El Rincón	Continuo	6653	2676	Yerbabuena, sector Instituto Caro y Cuervo.	Presenta disminución del cauce por la captación de agua en tanques y reservorios, y uso en pequeños sistemas de riego y abrevadero. En su paso por el conjunto Carina se forma un reservorio de agua con presencia de aves (gansos, tinguas, garzas).
Quebrada Fusca	Continuo	3207	2960	Fusca, costado Norte de la cantera Trabajos Urbanos.	La parte baja se encuentra canalizada, y por encima de 2597msnm presenta captaciones directas de agua, cultivos y viviendas en área de ronda.
Quebrada Honda	Continuo	16136	3122	Límite veredas Yerbabuena y Fusca.	Nace en la parte alta de la vereda Fusca, en la RFPP Cuenca Alta Río Bogotá, con vegetación nativa y presencia de fauna por encima de los 2844msnm. Discurre hacia la sabana con disminución de su área de ronda por la superficie construida para viviendas y el uso agropecuario, con presencia de parches de bosque plantado (pino y eucalipto).
Quebrada La Mana	Continuo	4857	2841	Yerbabuena, sector Sofropolis - finca San Lorenzo.	Converge en la quebrada Santiamén, es canalizada por tubería en un tramo, y finalmente desemboca en un reservorio de agua junto a la Q. Rincón, llegando finalmente al río Bogotá.
Quebrada Santiamén	Continuo	4045	2781	Yerbabuena, conjunto residencial Lagos de Yerbabuena.	El agua de la quebrada es retenida en cuatro lagunas del conjunto residencial, siguiendo posteriormente su curso hasta unirse con la Q. La Mana.
Quebrada Sindamanoy	Continuo	7219	2695	Yerbabuena, Urbanización Encenillos de Sindamanoy.	Recibe aportes de agua lluvia desde los cerros orientales, es canalizada en un tramo por tubería, y presenta varios reservorios con vegetación nativa sobre su ronda hídrica durante su recorrido.

Nombre	Flujo (Temporalidad)	Longitud (m)	Altura nacimiento (msnm)	Ubicación (Vereda y/o sector)	Aspectos para resaltar
Quebrada Tíquiza	Intermitente	2609	2632	Límite veredas Tíquiza y Fonquetá	En algunos tramos el flujo de agua ha sido interrumpido por la disposición de escombros. Aguas arriba de la confluencia en el río Frío, en la planicie, se presenta acumulación de agua en un reservorio natural que ha sido relleno ilegalmente con escombros para cambiar el drenaje natural de la quebrada. En la parte baja se presenta inundación en época de lluvias, presentando canalización por tubería subterránea en su paso por la carretera.
Quebrada Zanjón	Intermitente			Vereda Cerca de Piedra	La quebrada Zanjón se localiza en el área de Resguardo Indígena y corresponde a un drenaje corto de tipo intermitente que no desemboca en un cauce principal.
Quebrada Torca	Continuo			Vereda La Balsa	Se encuentra en límites con Bogotá.
Drenaje Castillo Marroquín	Intermitente	716	2670	Yerbabuena, sector Castillo Marroquín.	-
Drenaje Sofasa	Continuo	1394	2735	Fusca, predio SOFASA.	Se forma en los cerros orientales, recibe las aguas tratadas de SOFASA (Sociedad de Fabricación de Automotores), y desemboca en el río Bogotá.
Drenaje Bella Escocia	Intermitente	3747	2670	Fusca, costado norte del Colegio María Ángela.	Nace en los cerros orientales, con interrupciones en su cauce por viviendas y la cantera Bella Escocia. En la parte baja converge en dos canales de agua lluvia (vallados), uno para uso riego y el otro para su desembocadura en el río Bogotá.
Drenaje Tundama	Intermitente	1900	2489	Límite con Bogotá D.C.	El agua es canalizada por tubería para el abastecimiento de un conjunto cerrado, y es conducida posteriormente a través de un canal de aguas lluvias (vallado).
Chucua de Fagua	Continuo	5883	2558	Vereda Fagua, sector MG– El Bosque	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales, el flujo de agua es continuo y abundante, no obstante, en algunos puntos se presenta disposición de residuos sólidos.
Chucua de Cajicá	Continuo	5452	2569	Límite con Cajicá	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales
Chucua de Tíquiza	Continuo	2807	2569	Vereda Tíquiza, en el límite con la vereda Fagua	Canaliza el agua lluvia proveniente de los cerros occidentales

Fuente: SDMA (2017)

En el municipio se reconocen varios humedales, relacionados principalmente con el valle de inundación del río Bogotá. Estos cuerpos de agua han sido delimitados en varios estudios, a saber:

- Cuerpos de agua delimitados en la zonificación del POMCA del río Bogotá.
- Humedales Chía 02, Chía 03, Chía 16 y Samaría 1 delimitados en el informe final del contrato No. 1518 de 2015 de la CAR, cuyo objeto era “Realizar la delimitación, caracterización biofísica y descripción del componente social de 100 humedales identificados y priorizados en la jurisdicción de la CAR, incluyendo la determinación de la cota máxima de inundación y su correspondiente área de protección” (CAR, 2015).
- Humedal Chía Adyacente delimitado en el estudio “Delimitación, caracterización biofísica y descripción del componente social de ciento cincuenta (150) humedales identificados y priorizados en la jurisdicción de la CAR, incluyendo la determinación de la cota de máxima inundación y su correspondiente área de protección” (CAR, 2015).
- Humedal Lagos de Chía, delimitado en el Informe Técnico 408 del 23 de diciembre de 2016 del DGOAT de la CAR, en el que se indicó que “Se recomienda incluir en la EEP del municipio el humedal del predio Lagos de Chía y su ronda de protección”. Respecto a este humedal se destaca que el predio en el que se encuentra fue adquirido por el municipio.

2.1.6.3 Régimen hidrológico

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

2.1.6.4 Calidad del agua

2.1.6.4.1 Agua superficial

La CAR mediante Acuerdo 43 del 17 de octubre de 2006, estableció los objetivos de calidad para la Cuenca del Río Bogotá a lograr en el año 2020, definiendo los usos del agua que se describen a través de cinco clases. Para el municipio de Chía se fijó la Clase IV, correspondiente a valores de los usos agrícola con restricciones y pecuario, el cual fue modificado a través del Acuerdo 017 del 17 de noviembre de 2020, previéndose que en el evento en que los usos del agua no se modifiquen y/o no se alcancen los objetivos de calidad planteados en el año 2020, dichos objetivos se mantendrán por un término de máximo tres (3) años contados a partir de la vigencia del referido acto administrativo o hasta la formulación, adopción y expedición del acto administrativo en el que se determine el Plan de Ordenación del Recurso Hídrico de la cuenca del río Bogotá”.

2.1.6.4.2 Agua de consumo

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

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

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

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

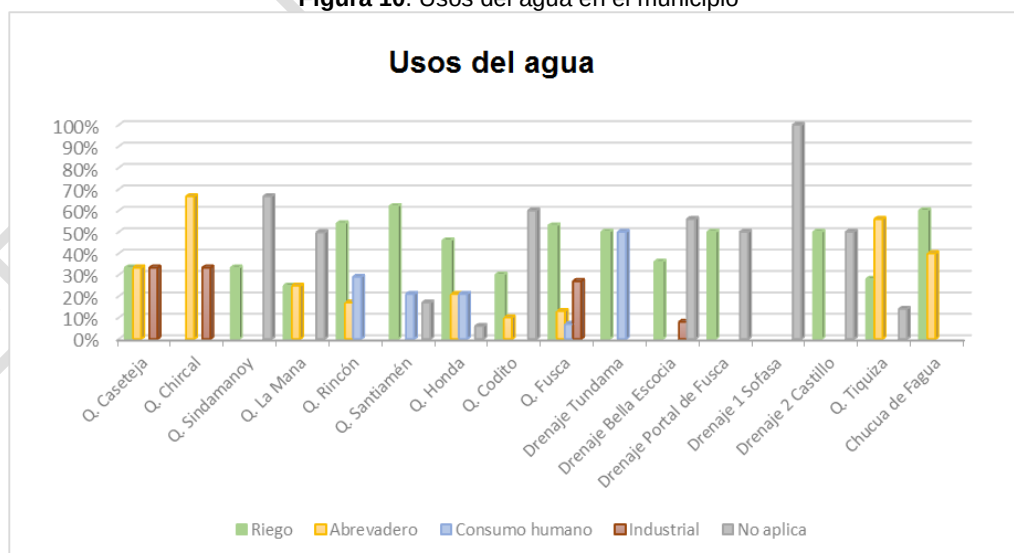
2.1.6.4.3 Usos del agua

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

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

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

Figura 10. Usos del agua en el municipio



Fuente: SDMA (2017)

2.1.6.4.4 Sentencia del Río Bogotá

El fallo del 28 de marzo de 2014 del Consejo de Estado, sala de lo contencioso administrativo, sección primera, expediente 25000-23-27-000-2001-90479-01, estableció el saneamiento del Río Bogotá mediante la implementación de acciones que permitan la preservación del recurso hídrico, protegiendo las áreas de importancia estratégica, realizando un adecuado manejo de los

vertimientos domésticos e industriales mediante la implementación y optimización de sistemas de tratamiento, fortaleciendo la gestión integral de los residuos sólidos, basada en el principio del aprovechamiento, utilizando como eje transversal e integrador de cada estrategia la educación, y el fomento de la cultura de cuidado y recuperación del Río Bogotá (Contraloría de Cundinamarca, 2019).

2.1.6.5 Hidrogeología

De acuerdo con SDMA (2017), las formaciones presentes en el municipio tienen un uso extractivo dirigido a materiales de construcción por la presencia de recebo y arenas en las formaciones Plaeners, Arenisca y Labor-Tierna. No obstante, su importancia radica en la presencia de los acuíferos de la formación Guadalupe, considerados de gran interés hidrogeológico con una porosidad de 9%. En el nivel superior se encuentran las areniscas cuarzosas más productoras de agua por porosidad primaria (Labor-Tierna), mientras que el nivel inferior la capacidad de almacenamiento de agua se aumenta por las fracturas (Arenisca Dura, Plaenners).

Los depósitos cuaternarios de la planicie presentan conectividad en todos los poros de los sedimentos, con alta porosidad efectiva respecto al flujo del agua. Estos sedimentos no consolidados son considerados de poca a moderada importancia hidrogeológica.

En el municipio se encuentran inventariados 246 pozos de agua subterránea, de los cuales 94 están en uso y 152 se encuentran abandonados, no existen, obstruidos, en reserva, secos, sellados, sin acceso o sin información (Consortio Huitaca, 2017).

Tabla 6. Inventario pozos de agua subterránea

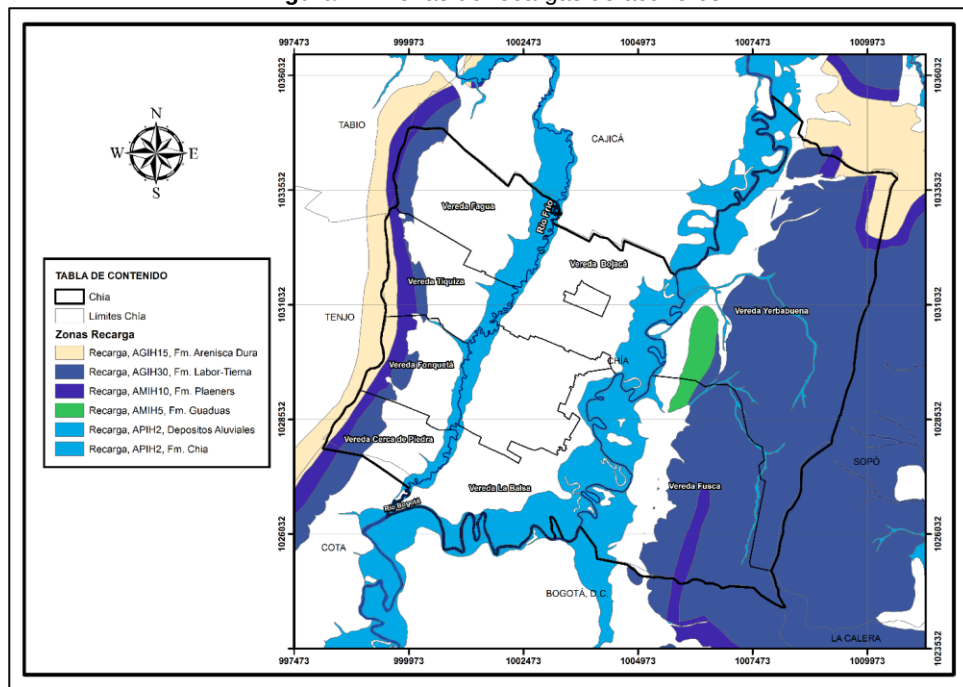
Estado del pozo	Mercedes de Calahorra	Bojacá	Fagua	Fonquetá	Fusca	La Balsa	Tíquiza	Yerbabuena	Zona Urbana	Total
En uso	3	36	23	1	6	11	9	3	2	94
Abandonado	1	36	8	1	3	5	9	1	3	67
No existe	3	5	-	-	-	-	-	1	-	9
Obstruido	-	3	5	-	-	1	-	3	-	12
Reserva	-	7	9	2	-	-	6	1	-	25
Seco	-	5	3	-	1	13	-	-	6	28
Sellado	-	1	-	-	1	2	-	-	2	6
Sin acceso	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2
Sin información	-	-	-	-	1	-	-	2	-	3
Total	8	94	48	4	12	32	24	11	13	246

Fuente: Consortio Huitaca (2017)

2.1.6.6 Zonas de recarga

Se localizan principalmente en los cerros orientales y occidentales, y en los valles aluviales del río Frío y río Bogotá.

Figura 41. Zonas de recargas de acuíferos

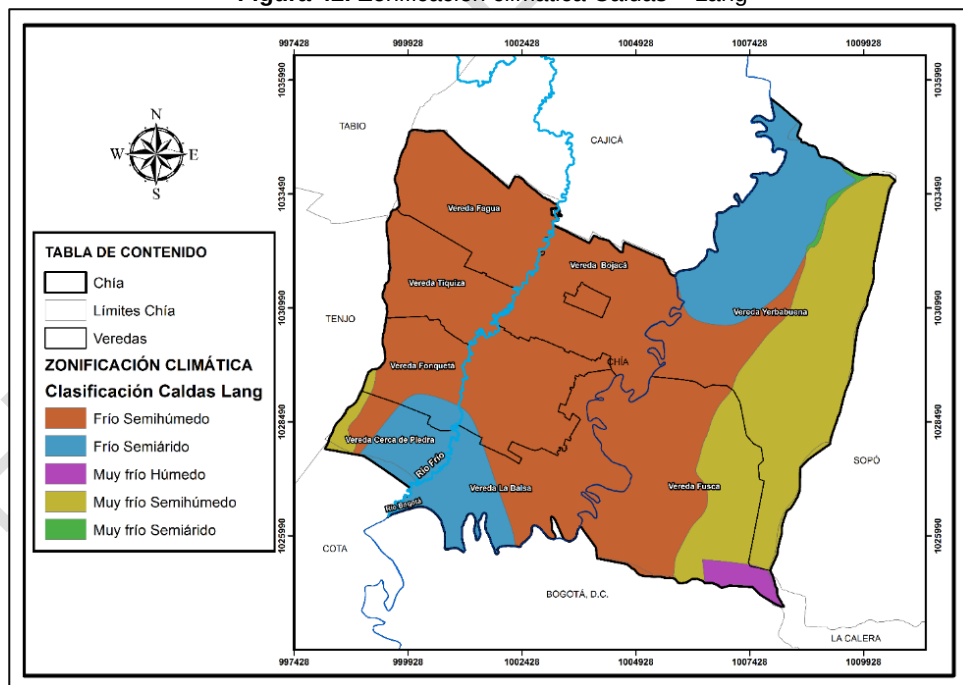


Fuente: Consorcio Huitaca (2017)

2.1.7 Atmósfera

En el municipio predomina la clasificación Frío semihúmedo, característico de alturas entre 2001 y 3000 m.s.n.m. temperaturas entre 12 °C y 17.5 °C y una relación precipitación/temperatura de 60 a 100.

Figura 42. Zonificación climática Caldas – Lang



Fuente: Diagnóstico Acuerdo 100 de 2016

2.1.7.1 Fuentes de emisión

Chía no se encuentra dentro de los municipios con mayores problemas de contaminación atmosférica por material particulado, de acuerdo con la SDMA (2020), en cuanto al monitoreo y seguimiento a la calidad del aire en zonas priorizadas por la Dirección de Evaluación Seguimiento y Control Ambiental (DESCA) de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) de

acuerdo con las concentraciones anuales promedio de PM10 de las estaciones activas durante el periodo 2016 – 2019.

2.1.7.2 Ruido

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

Sector B. Tranquilidad y ruido moderado. Con uso de suelo para residencial, educativo y parques urbanos

Sector C. Ruido Intermedio Restringido: Con uso de suelo para comercio, área institucional y vías principales

Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado

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

Jornada Ordinaria-Diurno: Punto 9, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, registró un nivel continuo equivalente LAeq de 78.3 dBA, excediendo en un 42% el nivel máximo permitido para dicho sector.

Jornada Dominical-Diurno: Punto 26, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D., presentó un nivel de presión sonora de 75.75 dBA con excedencia del 38% con respecto al estándar permisible de la Res 0627 para Sector D.

Jornada Ordinaria-Nocturno: Punto 90, clasificado dentro del Sector D. Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado, subsector de Residencial Suburbana, donde se presentó un nivel de ruido de 70.13 dBA, sobrepasando un 56% lo máximo permitido para este sector.

Jornada Dominical-Nocturno: Punto 21, clasificado como Rural habitada destinada a explotación agropecuaria, dentro del Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido, el cual registró un nivel de 69.70 dBA, que representa una excedencia del 55% con respecto al estándar permisible para el Sector D.

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

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

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

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

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

2.2 Medio Biótico

2.2.1 Ecosistemas

De acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:100.000 para Colombia (IDEAM, 2017), en Chía se identifican 3 grupos de grandes biomas generales:

- Orobioma Azonal del Zonobioma Húmedo Tropical.
- Orobioma del Zonobioma Húmedo Tropical.
- Pedobioma del Zonobioma Húmedo Tropical

De acuerdo con el Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia a escala 1:100.000 para Colombia (IDEAM, 2017) existen 91 tipos de Ecosistemas Generales de los cuales se encuentran en el municipio de Chía un total 11 ecosistemas generales:

- Agroecosistema de Cultivos Permanentes.
- Agroecosistema de Mosaico de Cultivos y Pastos.
- Agroecosistema Forestal.
- Agroecosistema ganadero
- Arbustal Andino Húmedo.
- Bosque Inundable Andino.
- Herbazal Andino húmedo.
- Río de Agua Blancas.
- Subxerofita Andina.
- Territorio Artificializado.
- Transicional Transformado.

2.2.2 Flora

Según la SDMA (2017), varios estudios realizados sobre la vegetación de Chía, señalan que los bosques de Chía tienen un relativo buen grado de conservación (Fundación Ecosabana, 1997; CI, 2015; Montañez, 2015), que aún mantienen su estructura (Montañez, 2015) y que a pesar de presentar diferentes fases de madurez tienden a la recuperación (Fundación Ecosabana, 1997; Montañez, 2015), pero que para permanecer en el tiempo o incluso para llegar a ser bosques maduros (incluidos los de galería), es necesario evitar las afectaciones antrópicas o naturales (Fundación Ecosabana, 1997; Montañez, 2015); sin embargo preocupa que especies como *Symplocos theiformis*, *Prunus buxifolia*, *Prunus serotina*, *Macleania rupestris*, *Acacia melanoxylon*, cf. *Hesperomeles* sp.1, *Cordia* sp y *Croton bogotanus* no presenten procesos regenerativos satisfactorios (Montañez, 2015). También resaltan la existencia e importancia de los relictos de bosques de galería en las márgenes de los ríos Frío y Bogotá y de la vegetación de las áreas

agropecuarias (vegetación no usada con fines agropecuarios), urbanas y suburbanas del municipio.

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

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

2.2.3 Fauna

La fauna silvestre se asocia principalmente a zonas con poca intervención humana o a lugares en los cuales existe una alta productividad biológica; en el municipio de Chía estos espacios se encuentran representados por los cerros orientales y occidentales y por los relictos de humedales de la ribera del río Bogotá, respectivamente.

Según la SDMA (2017), los inventarios más recientes de fauna realizados en Chía señalan la existencia de 161 especies (sin incluir insectos), de las cuales 130 corresponden a aves, 18 a mamíferos, 8 a anfibios y 5 a reptiles (Pérez, 2015)

Según Pérez, 2015, las especies de animales silvestres que se pueden encontrar en Chía son valiosas en sí mismas, hay algunas que son comunes, otras son raras, endémicas, amenazadas o migratorias, pero adicionalmente, al hacer parte de los ecosistemas y al desempeñar papeles específicos dentro de los mismos, son importantes pues brindan servicios ecosistémicos al municipio, tales como la polinización, la regulación de plagas y la dispersión de semillas, entre otros. Para permitir que estas especies continúen habitando en Chía y que incluso amplíen sus poblaciones, los estudios de fauna consultados recomiendan enfocar las estrategias de conservación en el mantenimiento, recuperación e integración de ecosistemas más que en el manejo de especies particulares.

Por lo anterior, Chía debe evitar la pérdida de los hábitats de la fauna silvestre que aún existen, es decir, debe conservar áreas estratégicas y no puede permitir la disminución de la superficie de áreas naturales (bosques, arbustales, áreas rupestres, etc.).