



ALCALDÍA
DE
CHÍA

Secretaría de
MEDIO AMBIENTE

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS - PGIRS DEL MUNICIPIO DE CHÍA, CUNDINAMARCA

CONTRATO No. CO1.PCCNTR.6880663 DE 2024



Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS	6
2.1. OBJETIVO GENERAL	6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
3. MARCO LEGAL	7
4. ORGANIZACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS	12
4.1. GRUPO COORDINADOR	12
4.2. FUNCIONES DEL GRUPO COORDINADOR.....	13
4.3. GRUPO TÉCNICO.....	14
4.4. FUNCIONES DEL GRUPO TÉCNICO.....	14
5. LÍNEA BASE	16
5.1. DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO	16
5.1.1. Ubicación.....	17
5.2. PARÁMETROS.....	22
5.2.1. Aspectos institucionales para la prestación del servicio de aseo	22
5.2.1.1. Esquema de Prestación por actividad	22
5.2.1.2. Prestación del Servicio público de aseo en el municipio de Chía, Cundinamarca.....	26
5.2.1.2.1. Cobro Tarifa del Servicio Público de Aseo	31
5.2.1.2.2. Estratificación Socioeconómica y su aplicación para el cobro del servicio público de aseo en el municipio de Chía.....	32
5.2.1.2.3. Convenio de Fondo de Solidaridad y redistribución del ingreso vigente con los prestadores del servicio de aseo.....	39
5.2.1.2.4. Normas expedidas por la administración municipal relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	43
5.2.1.3. Parámetros de la prestación del servicio de aseo.....	44
5.2.2. Generación de residuos sólidos	46
5.2.2.1. Generación promedio de residuos sólidos.....	46
5.2.2.2. Caracterización de residuos sólidos.....	48
5.2.2.2.1. Tamaño de las muestras	48
5.2.2.2.2. Procedimiento del muestreo	50
5.2.2.2.3. Caracterización de residuos por estrato.....	51
5.2.2.2.4. Caracterización de residuos por sector.....	56
5.2.2.3. Producción Per Cápita en el área urbana.....	59
5.2.2.4. Parámetros de generación de residuos sólidos.....	60
5.2.3. Recolección, transporte y transferencia.....	61
5.2.3.1. Recolección de residuos sólidos en el área urbana.....	61
5.2.3.1.1. Rutas de recolección de residuos sólidos	62
5.2.3.1.1.1. Rutas de recolección de residuos sólidos ordinarios en el área urbana	62
5.2.3.1.1.2. Rutas de recolección de residuos sólidos orgánicos.....	66
5.2.3.1.2. Cobertura urbana	68
5.2.3.1.3. Puntos Críticos por acumulación de residuos sólidos	69
5.2.3.2. Transporte y transferencia	70
5.2.3.2.1. Vehículos utilizados para el transporte.....	70
5.2.3.2.2. Centroide de generación	72
5.2.3.3. Parámetros de recolección, transporte y transferencia	73



5.2.4.	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	74
5.2.4.1.	Rutas de Barrido y limpieza de vías públicas	74
5.2.4.2.	Cestas Públicas.....	82
5.2.4.3.	Parámetros de barrido de vías y áreas públicas	86
5.2.5.	Corte de césped y poda de árboles.....	87
5.2.5.1.	Corte de césped	87
5.2.5.2.	Poda de árboles	88
5.2.5.2.1.	Censo Forestal	89
5.2.5.3.	Parámetros de corte de césped y árboles	91
5.2.6.	Lavado de áreas públicas.....	91
5.2.6.1.	Parámetros lavado de áreas públicas.....	94
5.2.7.	Aprovechamiento.....	94
5.2.7.1.	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	94
5.2.7.2.	Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos	97
5.2.7.2.1.	Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos	101
5.2.7.2.2.	Población recicladora de oficio	102
5.2.7.2.3.	Centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento	109
5.2.7.3.	Población capacitada.....	111
5.2.7.4.	Parámetros de aprovechamiento	111
5.2.8.	Disposición final.....	113
5.2.8.1.	Residuos dispuestos.....	114
5.2.8.2.	Porcentaje de disposición de residuos sólidos	114
5.2.8.3.	Manejo de lixiviados	115
5.2.8.4.	Control de gases	115
5.2.8.5.	Parámetros disposición final	116
5.2.9.	Residuos sólidos especiales.....	117
5.2.9.1.	Parámetros residuos sólidos especiales.....	119
5.2.10.	Residuos de construcción y demolición (RCD).....	119
5.2.10.1.	Generación de RCD	120
5.2.10.2.	Gestores de RCD	121
5.2.10.3.	Caracterización de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	122
5.2.10.4.	Identificación de lugares para la separación, aprovechamiento o disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD)	123
5.2.10.5.	Parámetros residuos de construcción y demolición (RCD)	124
5.2.11.	Gestión de residuos en el área rural.....	124
5.2.11.1.	Generación promedio de residuos sólidos.....	124
5.2.11.2.	Caracterización de residuos sólidos.....	125
5.2.11.2.1.	Tamaño de las muestras	125
5.2.11.2.2.	Procedimiento del muestreo	126
5.2.11.2.3.	Caracterización de residuos por estrato	128
5.2.11.3.	Producción Per Cápita en el área rural.....	130
5.2.11.4.	Rutas de recolección de residuos sólidos ordinarios en el área urbana.....	131
5.2.11.5.	Cobertura rural.....	133
5.2.11.5.1.	Puntos Críticos por acumulación de residuos sólidos	133
5.2.11.6.	Parámetros gestión de residuos en el área rural	136
5.2.12.	Gestión del riesgo.....	137
5.2.12.1.	Análisis de fuentes secundarias.....	140
5.2.12.2.	Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (PMGRD).....	140
5.2.12.3.	Plan de Emergencia y Contingencia asociado a la prestación del servicio público domiciliario de aseo de EMSERCHIA S.A. ESP.....	144
5.2.12.4.	Programa de Gestión de Riesgo INTERASEO SAS ESP	151
5.2.12.5.	Consolidación de condiciones de amenaza y vulnerabilidad	153
5.2.12.6.	Análisis del riesgo	154
5.2.12.7.	Parámetros gestión del riesgo.....	161
5.3.	PROYECCIONES.....	161
5.3.1.	Proyección de población	161



6.	METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO.....	168
6.1.	ÁRBOL DE PROBLEMAS	168
6.1.1.	Aspectos institucionales para la prestación del servicio de aseo	169
6.1.2.	Generación de residuos sólidos	170
6.1.3.	Recolección, transporte y transferencia.....	171
6.1.4.	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	172
6.1.5.	Corte de césped y poda de árboles.....	173
6.1.6.	Lavado de áreas públicas.....	174
6.1.7.	Aprovechamiento.....	175
6.1.8.	Inclusión de Recicladores.....	176
6.1.9.	Disposición final.....	177
6.1.10.	Residuos sólidos especiales.....	178
6.1.11.	Residuos de construcción y demolición (RCD).....	179
6.1.12.	Gestión de residuos en el área rural.....	180
6.1.13.	Gestión del riesgo.....	181
6.2.	PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.....	182
7.	OBJETIVOS Y METAS	185
7.1.	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	185
7.1.1.	Aspectos institucionales para la prestación del servicio de aseo	186
7.1.2.	Generación de residuos sólidos	187
7.1.3.	Recolección, transporte y transferencia.....	188
7.1.4.	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	189
7.1.5.	Limpieza de áreas ribereñas	¡Error! Marcador no definido.
7.1.6.	Corte de césped y poda de árboles.....	190
7.1.7.	Lavado de áreas públicas.....	191
7.1.8.	Aprovechamiento.....	192
7.1.9.	Disposición final.....	193
7.1.10.	Residuos sólidos especiales.....	195
7.1.11.	Residuos de construcción y demolición (RCD).....	196
7.1.12.	Gestión de residuos en el área rural.....	197
7.1.13.	Gestión del riesgo.....	198
7.2.	DEFINICIÓN DE OBJETIVOS Y METAS.....	199
7.3.	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.	PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS	202
8.1.	PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	204
8.2.	PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	207
8.3.	PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE ÁREAS PÚBLICAS.....	211
8.4.	PROGRAMA DE LIMPIEZA DE ÁREAS RIBEREÑAS	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.5.	PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
8.6.	PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS	220
8.7.	PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO	222
8.8.	PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES.....	231
8.9.	PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL.....	237
8.10.	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	240
8.11.	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD).....	243
8.12.	PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL	249
8.13.	PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO	252
9.	CRONOGRAMA	254



10.	PLAN FINANCIERO	280
11.	IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PGIRS.....	289
12.	REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS	291
13.	BIBLIOGRAFÍA	292

1. INTRODUCCIÓN

El municipio de Chía, ubicado estratégicamente en la sabana de Bogotá y reconocido por su importante desarrollo urbano, su actividad comercial y su valor histórico-cultural, enfrenta, al igual que otros municipios en crecimiento, el desafío constante de la gestión integral de residuos sólidos. Una gestión eficiente y sostenible de estos residuos es crucial para la preservación del entorno natural, la salud pública y el desarrollo sostenible del municipio.

Este documento presenta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Chía, un instrumento de planificación que define las estrategias, programas y proyectos para el manejo adecuado de los residuos generados en el municipio. Dicha actualización responde a la necesidad de adaptar el plan a las nuevas realidades del municipio, como el crecimiento poblacional, los cambios en los patrones de consumo, la evolución de la normatividad ambiental y la creciente conciencia ciudadana sobre la importancia de la sostenibilidad.

Para realizar esta actualización, se evaluó la situación actual de la gestión de residuos en el municipio de Chía, que considera aspectos como la generación de residuos, su composición física, la infraestructura existente, los procesos de recolección, transporte, transferencia, aprovechamiento, tratamiento y disposición final, así como la participación de la comunidad y los diferentes actores involucrados en la gestión de residuos, identificando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas actuales existentes.

Adicionalmente, la actualización del PGIRS se alinea con la normativa vigente asociada a la gestión integral de residuos sólidos, que prioriza la prevención en la generación de residuos sólidos a partir de cambios en los hábitos de consumo, y el creciente reconocimiento y preocupación por los problemas ambientales por parte de la población. A su vez, se busca promover la reutilización, el reciclaje y el aprovechamiento, minimizando la disposición final en relleno sanitario.

A su vez, este PGIRS se concibe como una herramienta dinámica y adaptable, que se ajustará a los cambios y a las nuevas necesidades del municipio. Para que su implementación sea exitosa se requiere del compromiso y la participación de todos los actores: la administración municipal, las empresas de servicios públicos, los recicladores de oficio, la comunidad y el sector privado. Se espera que este plan contribuya a construir una Chía más limpia, responsable con la gestión de sus residuos y sostenible para las presentes y futuras generaciones.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Actualizar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Chía, adaptando estrategias de mejora en la gestión de los residuos sólidos de una manera integral, eficiente, sostenible y que responda a las necesidades y características actuales del municipio, de acuerdo a lo estipulado en la Resolución 0754 de 2014.

2.2. Objetivos Específicos

- Optimizar la recolección y el transporte de residuos, mejorando la cobertura, la eficiencia y la frecuencia de los servicios, y promoviendo la separación en la fuente por parte de los ciudadanos.
- Fortalecer los procesos de aprovechamiento, impulsando el reciclaje, el compostaje y otras formas utilizadas en el municipio.
- Asegurar una disposición final segura y controlada, en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y minimizando los impactos negativos en el entorno.
- Promover la educación y la participación ciudadana, sensibilizando a la comunidad sobre la importancia de la gestión adecuada de los residuos y fomentando su participación activa en los programas y proyectos.
- Fortalecer la articulación de los actores involucrados en la gestión integral de residuos sólidos, mediante la mejora de sus capacidades técnicas y administrativas.

3. MARCO LEGAL

Con el objeto de orientar la actuación del municipio en el desarrollo de los planes de gestión ambiental, se presenta a continuación la normatividad general a tener en cuenta para la Actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Norma		Contenido
Constitución	Constitución Política de 1991	Expedida por el secretario de la Asamblea Nacional Constituyente, mediante la cual se emiten los actos y condiciones rectoras de los derechos y deberes en Colombia.
Decreto-Ley	Decreto-Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Ley	Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional por el cual se dictan Medidas Sanitarias.
	Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
	Ley 136 de 1994	Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
	Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
	Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ley de Desarrollo Territorial.



	Norma	Contenido
	Ley 511 de 1999	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
	Ley 1176 de 2007	Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1537 de 2012	Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
	Ley 1549 de 2012	Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
	Ley 1551 de 2012	Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
	Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia.
Decreto	Decreto 1743 de 1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no



Norma	Contenido
	formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Parte 3. Régimen reglamentario del sector agua potable y saneamiento básico - Título 2. Servicio Público de Aseo.
Decreto 596 de 2016	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2412 de 2018	Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al Incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.



Norma		Contenido
	Decreto 1345 de 2021	Por el cual se adiciona un artículo y se modifica el artículo 2.3.2.5.3.1. de la Sección 3, del Capítulo 5, del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
	Decreto 1381 de 2024	Por el cual se modifica el Capítulo 5, del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015 y se dictan otras disposiciones
Resolución	Resolución CRA 720 de 2015	Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 276 de 2016	Por la cual se reglamentan los lineamientos del esquema operativo de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y del régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio acorde con lo establecido en el Capítulo 5 del Título 2 de la parte 3 del Decreto 077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016.
	Resolución 1326 de 2016	Por la cual se establece los sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de llantas usadas.
	Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.



Norma	Contenido
Resolución 330 de 2017	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.
Resolución CRA 720 de 2015	Por la cual se establece el régimen tarifario y metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores y se dictan otras disposiciones.
Resolución 316 de 2018	Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados.
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, plástico, cartón, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 20211000482115 de 2021	Por la cual se adicionan formatos de información al Capítulo 1 del Título 1 del Anexo de la Resolución SSPD No. 20151300054195 de 2015.
Resolución 1257 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 472 de 2017 sobre la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.

4. ORGANIZACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS

Con el fin de asegurar la actualización integral y efectiva del PGIRS, se ha conformado un equipo de trabajo estructurado en dos grupos principales: el Grupo Técnico y el Grupo Coordinador. El Grupo Técnico, es responsable de la recopilación, análisis y procesamiento de la información, así como de la elaboración de los contenidos técnicos del PGIRS. Por su parte, el Grupo Coordinador, tiene a su cargo la dirección estratégica del proceso, la articulación interinstitucional y la toma de decisiones clave.

Lo anteriormente descrito, se estableció mediante Resolución N° 5297 de 2024 “ Por la cual se conformó el grupo coordinador y el grupo técnico de trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, en el Municipio de Chía Cundinamarca, se derogan las resoluciones municipales N° 077 de 2016, N° 0471 de 2016 y se dictan otras disposiciones” (Ver Anexo XX)

4.1. Grupo Coordinador

Tabla X. Conformación Grupo Coordinador

Representante	Cargo / Rol	Sector que Representa
Alcalde Municipal o su delegado	Presidente	Alcaldía
Secretario de Medio Ambiente o quien haga sus veces	Vicepresidente	Alcaldía Director del Grupo Técnico de Trabajo
Secretario de planeación o su delegado o el que haga sus veces	Secretaria Técnica	Alcaldía
Secretario de participación ciudadana y acción comunal o su delegado o quien haga sus veces	Integrante	Social
Empresa de servicios públicos de Chía EMSERCHIA o su delegado o quien haga sus veces	Integrante	Servicio público de aseo
El Director de servicios públicos del Municipio	Integrante	Servicio público de aseo
Cuatro (4) representantes de los prestadores del	Integrante	Aprovechamiento



Representante	Cargo / Rol	Sector que Representa
servicio de aprovechamiento.		
Un (1) representante de la autoridad ambiental competente	Integrante	Ambiente
Un (1) representante de la Comisión Regional de competitividad para Cundinamarca	Integrante	Gobernación
Un (1) representante de los gremios productivos	Integrante	Industria y Comercio
Un (1) representante del sector educativo	Integrante	Educación
Un (1) representante de las organizaciones no Gubernamentales - ONG con vocación social y/o ambiental	Integrante	ONG

Fuente: Alcaldía Municipal de Chía, 2024

4.2. Funciones del Grupo Coordinador

El grupo coordinador tiene a cargo las siguientes funciones:

1. Asesorar al alcalde en temas relacionados con la gestión integral de residuos sólidos en el municipio.
2. Realizar evaluación, seguimiento y control al proceso de la formulación, implementación y actualización del PGIRS del municipio.
3. Adoptar un cronograma y plan de trabajo para adelantar la formulación, actualización y adopción del PGIRS.
4. Revisar y aprobar el informe anual sobre el estado de avance en el cumplimiento de los programas y proyectos previstos en el PGIRS, elaborado por el grupo técnico de trabajo, para su presentación ante el Concejo Municipal.
5. Revisar y aprobar los informes periódicos sobre el estado de avance en el cumplimiento de los programas y proyectos previstos en el PGIRS requeridos por las autoridades ambientales competentes.

6. Llevar registro de las reuniones relacionadas con la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
7. Participar en la formulación del Plan de Desarrollo Municipal, a fin de garantizar la incorporación de los programas y proyectos del PGIRS dentro de los mismos y la asignación de los recursos para su implementación para la implementación del PGIRS dentro de los presupuestos anuales municipales.
8. Garantizar la asignación de recursos del presupuesto municipal para la implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS en concordancia con el plan financiero.
9. Garantizar el cumplimiento de las funciones asignadas al Grupo Técnico de Trabajo.

4.3. Grupo Técnico

Tabla X. Conformación Grupo Técnico

Representante	Cargo / Rol	Sector que Representante
Secretario de Medio Ambiente o su delegado o quien haga sus veces	Director	Ambiental
Secretario de planeación o su delegado o quien haga sus veces	Integrante	Planificación territorial e ingeniería
Empresa de servicios públicos de Chía EMSERCHIA o su delegado o quien haga sus veces	Integrante	Servicio Público de Aseo
Secretario de Hacienda o su delegado	Integrante	Financiero
Secretario de Desarrollo Económico o su delegado	Integrante	Industria y Comercio
Cuatro (4) prestadores de servicios de aprovechamiento	Integrante	Aprovechamiento

Fuente: Alcaldía Municipal de Chía, 2024

4.4. Funciones del Grupo Técnico

El grupo técnico tiene a su cargo las siguientes funciones:

1. Programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y actualización del PGIRS conforme a la normatividad legal vigente.
2. Garantizar la articulación del PGIRS con los programas de las empresas prestadoras del servicio público de aseo.
3. Garantizar que los recursos asignados para el PGIRS se ejecuten de la manera programada.
4. Elaborar y presentar al grupo coordinador el informe anual sobre el estado de avance en el cumplimiento de metas previstas en el PGIRS para su presentación ante el concejo municipal. Sin perjuicio del seguimiento que realice la oficina de control interno municipal.
5. Elaborar y presentar al grupo coordinador los informes periódicos sobre el estado de avance en el cumplimiento de los programas y proyectos establecidos en el PGIRS.
6. Atender las convocatorias del grupo coordinador para el desarrollo, estudio, investigación, asesoría, seguimiento y evaluación de temas relacionados con residuos sólidos.
7. Publicar en la página web del Municipio los informes de seguimiento del PGIRS dentro del mes siguiente a su elaboración.

5. LÍNEA BASE

En el marco del contrato CO1.PCCNTR 6880663 - 2024, se realizó un nuevo levantamiento de información que permitió actualizar la línea base del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Chía. Esta línea base constituye un instrumento fundamental para la planificación, seguimiento y evaluación de la gestión de residuos sólidos, ya que proporciona una imagen clara y objetiva de la situación actual, que permite contar con información precisa y actualizada para la toma de decisiones, la definición de metas y la implementación de estrategias que promuevan una gestión integral y sostenible de los residuos, estableciendo el sustento para programar y ejecutar acciones que contribuyan a la mejora del sistema.

5.1. Descripción del municipio

Chía, es el significado de la profunda conexión del territorio con la cosmovisión del pueblo Muisca. Antes de la llegada de los españoles, era mucho más que un simple asentamiento; era un centro religioso y político de gran importancia, dedicado a la diosa Chía y deidad lunar. Este legado prehispánico impregna la identidad del municipio y se manifiesta en diversas expresiones culturales. Chía fue un epicentro de la cultura Muisca, su nombre proviene de la diosa Chía, la diosa muisca de la Luna. La ciudad fue fundada oficialmente el 24 de marzo de 1537 por Gonzalo Jiménez de Quezada.

Desde entonces, Chía ha experimentado diversas transformaciones, desde su papel como centro agrícola durante la colonia hasta su creciente desarrollo urbano en la actualidad. Su cercanía a Bogotá ha influido significativamente en su crecimiento demográfico y económico, convirtiéndola en un importante municipio dentro de la región.

El Municipio de Chía hace parte de la provincia de Sabana Centro, en el Departamento de Cundinamarca con otros 10 Municipios: Cajicá, Tabio, Tenjo, Zipaquirá, Cogua, Tocancipá, Sopo; Nemocón, Gachancipá y Cota; que a pesar de ser la número 13 en extensión con 1.026 km², se destaca como la segunda más poblada después de Soacha. Su territorio, caracterizado principalmente por tierras de pastos ideales para la ganadería y la agricultura, con cultivos principalmente de papa y maíz, aunque presenta un bajo uso general para la agricultura. Su cercanía y conurbación con Bogotá han impulsado acelerados procesos de desarrollo urbanístico y una fuerte presencia del sector floricultor. En cuanto a la ganadería, la provincia cuenta con 53.201 cabezas de ganado bovino, ubicándose como la tercera en número de bovinos y la primera en producción diaria de leche. A nivel socioeconómico, la Sabana Centro presenta la tasa más baja en necesidades básicas insatisfechas (NBI) y el tercer porcentaje más bajo de analfabetismo (11,6%); sin embargo, paradójicamente, registra los mayores índices de inseguridad. Concentra el mayor número de empresas (44,2%) en la región, cuya estructura se centra en los servicios, la industria, la construcción y la explotación minera.

5.1.1. Ubicación

El municipio de Chía se ubica en el departamento de Cundinamarca, en la región de la Sabana de Bogotá, sobre el altiplano cundiboyacense, una extensa meseta de la Cordillera Oriental de los Andes, sobre el corredor vial hacia Zipaquirá. Se encuentra a tan solo 20 minutos al norte de Bogotá, la capital de Colombia, cuya cercanía la convierte en parte de la Región Metropolitana de Bogotá, Influenciando en su desarrollo económico, social y cultural. La proximidad a la capital también facilita el acceso a servicios, infraestructura y oportunidades laborales. Su altitud promedio es de aproximadamente 2.600 metros sobre el nivel del mar, lo que le confiere un clima frío de montaña.

La cabecera municipal de Chía se localiza aproximadamente en las siguientes coordenadas: Latitud Norte: 4° 52', Longitud Oeste: 74° 04' con código DANE 25175 y NIT: 899999172, con una extensión aproximada de 79 km² o 7923 hectáreas (que equivalen a 79.23 km²). limita con los siguientes municipios, al norte con Cajicá, al oriente: Sopó, al sur: Cota y el Distrito Capital de Bogotá (específicamente las localidades de Suba y Usaquén) y al occidente con Tenjo y Tabio, como se muestra en la Figura X.

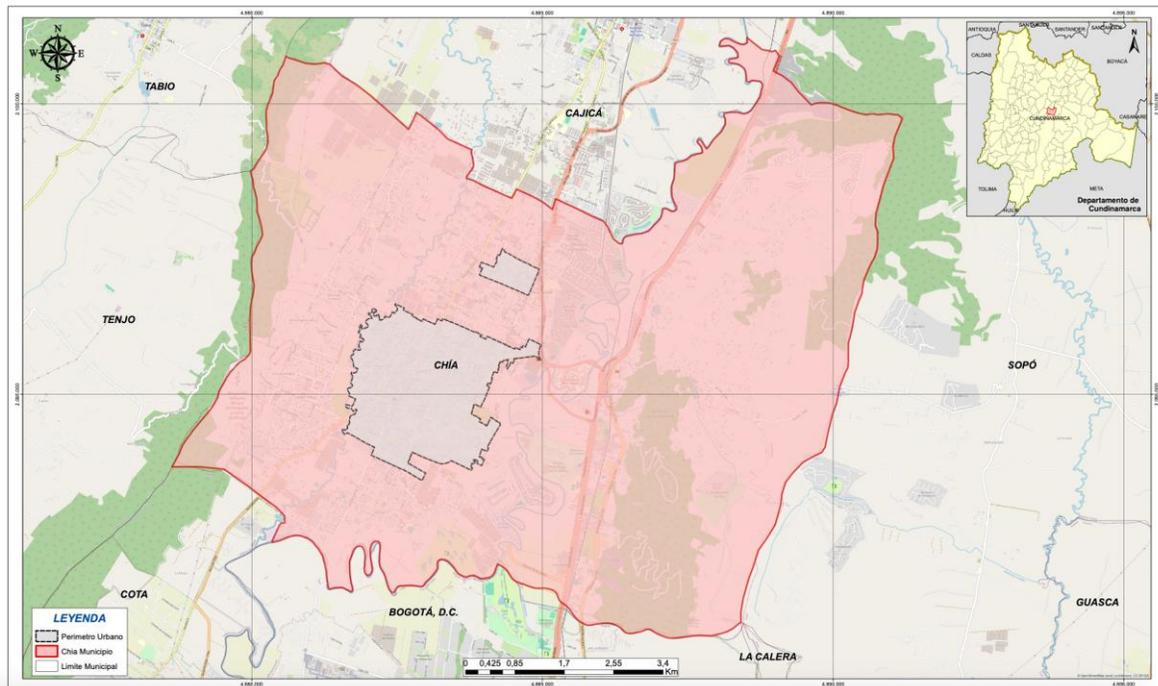


Figura X. Municipio de Chía

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.1.2. División política – administrativa

La división político-administrativa de Chía se compone de la zona urbana y la zona rural, que a su vez se divide en veredas. Esta estructura busca organizar el territorio para una mejor gestión y administración de los recursos y servicios.

La zona urbana, corresponde al casco urbano o cabecera municipal, donde se concentra la mayor parte de la población y las actividades comerciales, administrativas e institucionales. Se caracteriza por una alta densidad de edificación, infraestructura vial desarrollada y la presencia de equipamientos urbanos como parques, plazas, colegios, hospitales, etc. Dentro de la zona urbana se pueden identificar diferentes barrios y sectores.

La zona rural, se divide en nueve veredas, que son unidades territoriales más pequeñas con características rurales y una menor densidad de población. Las veredas de Chía se agrupan geográficamente en tres zonas:

- Zona Occidental: Fagua, Tiquiza, Fonquetá, Cerca de Piedra, estas veredas se ubican parcialmente sobre los cerros de la Valvanera. En Fonquetá y Cerca de Piedra se encuentra el Resguardo Indígena Muisca de Chía, lo que les confiere un valor cultural y ancestral importante.
- Zona Central: Bojacá, La Balsa, Samaria.
- Zona Oriental: Yerbabuena, Fusca.

Cada vereda tiene sus propias características y dinámicas socioeconómicas, y cuenta con representantes comunitarios que actúan como enlace entre la comunidad y la administración municipal. Según las proyecciones del DANE (Departamento Administrativo Nacional de Estadística) para el municipio de Chía, Cundinamarca, la población estimada es la siguiente:

- Para el año 2023: 158.258 habitantes.
- Para el año 2024: 163.306 habitantes.

Es importante tener en cuenta que estas cifras son proyecciones basadas en el censo de 2018. Además de las cifras generales de población, se destacan otros datos estadísticos que ofrecen una visión más completa de la composición demográfica de Chía:

- **Porcentaje de la población de Cundinamarca:** Chía representa una porción significativa de la población total del departamento de Cundinamarca. Se estima que los habitantes de Chía constituyen alrededor del 4.6% de la población total del departamento. Esto subraya la importancia de Chía dentro del contexto regional.
- **Distribución por género:** Se observa una ligera predominancia del género femenino. Para los años 2023 y 2024, se estima que aproximadamente el 51.5% de la población son mujeres, mientras que el 48.5% son hombres. Esta distribución se mantiene relativamente constante entre ambos años.
- **Población mayor de 18 años:** Un indicador clave para el análisis demográfico es el tamaño de la población en edad adulta. En 2023, se proyecta que 122.222



personas en Chía superan los 18 años. Esta cifra aumenta a 126.654 personas para el año 2024, lo que refleja el crecimiento general de la población y el aumento en el número de adultos.

Igualmente, conforme a la proyección del DANE para el 2023, con base en el censo 2018, se pudo determinar que el total de la población en el municipio de Chía es de 158.258 habitantes de los cuales el 84,58 % se encuentran ubicados en la zona urbana y el 15,42 % se ubica en los centros poblados y rural disperso del municipio.

Ubicación de la población

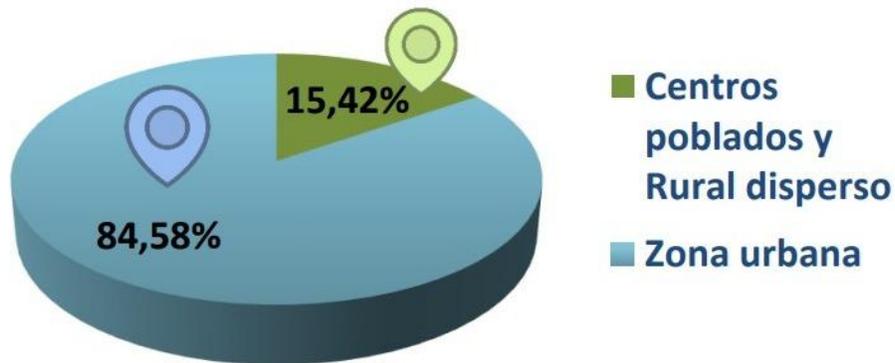


Figura X. Distribución porcentual de población ubicada de Chía
Fuente: DIRSIE, proyección DANE para el 2023, con base en el censo 2018

Respecto a la cantidad de habitantes en las veredas según el DANE en su Geoportal para el 2018 se reportó la siguiente información:

Tabla X. Distribución de la población Zona Urbana y por veredas CNPV 2018

Zona	Personas	Porcentaje
Urbano	66.236	50.5%
Samaria	10.135	7.7%
Cerca de Piedra	5.979	4.6%
Foncueta	7.039	5.4%
Tiquiza	4.634	3.5%
Fagua	5.293	4.0%
Boiacá	14.332	10.9%
La Balsa	7.780	5.9%
Fusca	2.948	2.2%



Zona	Personas	Porcentaje
Yerbabuena	6.845	5.2%

Fuente: CNPV -2018 - Geoportal DANE

La distribución de la población en la zona rural del municipio revela una concentración significativa en las veredas de Bojacá y La Balsa. Bojacá concentra el 10.9% del total de la población municipal, mientras que La Balsa representa el 5.4%. Esta mayor densidad demográfica en estas dos veredas sugiere una dinámica poblacional más intensa y una mayor ocupación del territorio, posiblemente debido a su colindancia inmediata con el casco urbano y su ubicación estratégica entre los ríos Frío y Bogotá. Esta cercanía al centro urbano podría influir en el acceso a servicios, oportunidades laborales y dinámicas socioeconómicas que atraen a una mayor cantidad de habitantes.

Después de Bojacá y La Balsa, y en orden descendente de participación poblacional, se encuentran las veredas de Fonquetá, Yerbabuena, Cerca de Piedra, Fagua, Tiquiza y Fusca. La Figura X complementa este análisis al ilustrar la densidad poblacional en los diferentes sectores del municipio, permitiendo una visualización espacial de la distribución demográfica y una mejor comprensión de las dinámicas de poblamiento en la zona rural.

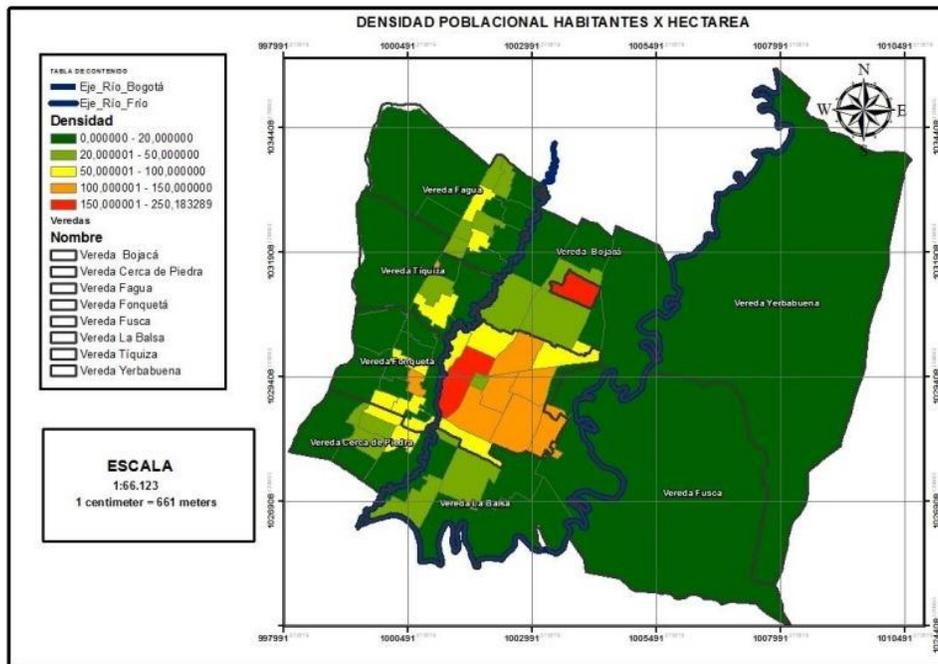


Figura X. Densidad poblacional por Hectárea

Fuente: Dimensión Sociocultural Secretaria de Planeación Chía, 2020

5.1.3. Clima

El territorio de Chía presenta una topografía variada, que incluye zonas planas características de la Sabana y zonas más onduladas y montañosas hacia los límites con otros municipios. Esta diversidad topográfica influye en el uso del suelo y en las actividades económicas que se desarrollan en el municipio. Presenta un clima de montaña tropical de altitud, también conocido como clima frío de montaña o clima andino de altura. Este tipo de clima se caracteriza por temperaturas generalmente frescas y la amplitud térmica diaria es moderada.

Si bien no se cuenta con estaciones, el municipio tiene dos periodos secos que se presentan generalmente entre diciembre y marzo, y también entre julio y agosto, durante estos meses, las lluvias son menos frecuentes, los cielos tienden a estar más despejados y las temperaturas suelen ser más altas en durante el día, pero a su vez más bajas, especialmente en las madrugadas, aumentando la probabilidad de heladas, sobre todo en zonas rurales, la estación lluviosa abarca aproximadamente de abril a junio y de septiembre a noviembre. En esta época, las precipitaciones son más abundantes, los cielos suelen estar más nublados y las temperaturas pueden ser un poco más elevadas en comparación con la estación seca. Adicionalmente, de acuerdo a la variabilidad interanual, la cantidad de lluvia puede variar de un año a otro, influenciada por fenómenos climáticos como El Niño y La Niña. Durante los años de El Niño, las precipitaciones tienden a disminuir, mientras que durante La Niña suelen aumentar.

La intensidad de las precipitaciones, predominantemente es moderada, pueden durar varias horas o incluso días, las lluvias intensas, ocasionalmente son de corta duración, especialmente durante los períodos de transición entre las épocas secas y lluviosas. Estas lluvias pueden generar escorrentía superficial y, en algunos casos, pequeños deslizamientos o inundaciones locales. igualmente aunque no es frecuente, en ocasiones se pueden registrar episodios de granizo, especialmente en los meses más fríos y durante las tardes. Según cifras del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), la precipitación aproximada es la siguiente:

Precipitación anual promedio: Entre 1000 y 1200 mm.

Meses más lluviosos (promedio mensual): Entre 100 y 150 mm.

Meses menos lluviosos (promedio mensual): Entre 30 y 60 mm.

Cabe aclarar que la situación actual en Colombia, como en muchos otros países, se ha visto afectada por variaciones climáticas que han intensificado los periodos de sequía. Según cifras del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), a finales de 2024, varios embalses en el país se encontraban por debajo de los niveles óptimos, lo que generó preocupación y la necesidad de tomar acciones preventivas. El fenómeno de El Niño ha influido en la disminución de las lluvias en algunas regiones, intensificando la sequía.

La reducción de las lluvias afecta los niveles de los embalses, ríos y acuíferos que abastecen de agua al municipio. Esto puede generar problemas de desabastecimiento y la necesidad de implementar medidas de racionamiento, como

las que se han visto recientemente. La falta de agua puede generar estrés hídrico en la vegetación, haciéndola más susceptible a incendios forestales y enfermedades. También afecta a la fauna, que ve disminuidas sus fuentes de agua y alimento, las condiciones secas y la mayor radiación solar aumentan el riesgo de incendios forestales, que pueden tener graves consecuencias para el medio ambiente y la comunidad.

La temperatura promedio anual ronda los 14-16°C. Las temperaturas máximas pueden alcanzar los 20-24°C en los días más cálidos, mientras que las mínimas pueden descender hasta los 4-6°C, especialmente en las madrugadas y durante las estaciones secas.

Respecto a la nubosidad durante todo el año, Chía, al estar ubicada en la Sabana, presenta una alta nubosidad a lo largo del año. Esto se debe a la interacción de masas de aire húmedo que ascienden desde zonas más cálidas y chocan con las montañas, condensándose y formando nubes. frente a la variación estacional, si bien la nubosidad es constante, existen pequeñas variaciones a lo largo del año. Generalmente, los meses con menor nubosidad coinciden con la estación seca, aunque incluso en estos periodos es común observar cielos parcialmente nublados. Los meses con mayor nubosidad suelen ser los de la estación lluviosa adicional a esto también se tiene una Influencia de la orografía, la presencia de montañas alrededor de la Sabana de Bogotá influye en la formación de nubes. Los vientos suaves, suelen ser suaves, aunque pueden intensificarse en algunas épocas del año. Al igual que las Heladas, debido a la altitud (alrededor de 2.600 metros sobre el nivel del mar), se presentan, especialmente en las zonas rurales y durante las madrugadas de las estaciones secas.

5.2. Parámetros

5.2.1. Aspectos institucionales para la prestación del servicio de aseo

5.2.1.1. Esquema de Prestación por actividad

Según el Sistema Único de Información (SUI) de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD, como ente encargado del registro a los prestadores de servicios públicos en todo el país, existe un registro único de prestadores de servicios públicos - RUPS, el cual se crea una única vez y se actualiza anualmente.

Para el municipio de Chía, tomando en consideración el histórico publicado en la plataforma, se registran 7 actividades respectivas al servicio de Aseo: Aprovechamiento, Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Corte de césped y poda en árboles en vías y áreas públicas, Disposición final, Lavado de áreas públicas, Recolección y transporte de residuos no aprovechables y Transferencia, las cuales han sido prestadas por 19 operadores aprobados, como se lista a continuación:



Tabla X. Histórico de actividades y prestadores asociados en el municipio de Chía, Cundinamarca.

Actividades	Razón social	Fecha de inicio de la actividad
APROVECHAMIENTO	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P	01/06/17
	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP	15/08/24
	ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK	01/07/24
	ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES LA UNIÓN E.S.P.	09/05/23
	ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P	20/05/22
	ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLAJE ASOAMBIENTAL CHÍA E.S.P	01/07/18
	ASOCIACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE RECICLADORES DE KENNEDY AMARK	20/02/22
	ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET	11/03/20
	ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P	02/05/22
	COMPAÑIA DE ASEO AMBIENTAL S.A.S E.S.P	01/10/20
	COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	01/07/20
	Fundación Social Amigos del Medio Ambiente	15/05/17
	PARQUE AMBIENTAL DE ASEO Y RECICLAJE SAS E.S.P.	26/10/20
SOCIEDAD AMBIENTAL DE ASEO S.A.S E.S.P	01/10/20	
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP	02/01/17
	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	03/02/79
	INTERASEO S.A.S E.S.P.	09/02/15
CORTE DE CÉSPED Y PODA EN ÁRBOLES EN VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	02/01/19
DISPOSICIÓN FINAL	NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P.	17/01/07
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	02/01/19



Actividades	Razón social	Fecha de inicio de la actividad
RECOLECCIÓN Y DE NO TRANSPORTE DE RESIDUOS APROVECHABLES	ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP	02/01/17
	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	03/02/79
	INTERASEO S.A.S E.S.P.	09/02/15
TRANSFERENCIA	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	12/04/21

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

De los 19 operadores aprobados, entre los años 2015 y 2022, algunos finalizaron alguna o todas las actividades prestadas:

Tabla X. Histórico de prestadores que finalizaron la prestación de alguna actividad en municipio de Chía, Cundinamarca entre los años 2015 y 2022.

Razón social	Actividades	Fecha final de la actividad
ASOCIACIÓN MEDIO AMBIENTAL DE RECICLADORES DE KENNEDY MARK	APROVECHAMIENTO	31/10/22
COMPAÑÍA DE ASEO AMBIENTAL S.A.S E.S.P	APROVECHAMIENTO	31/08/21
ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	03/01/17
INTERASEO S.A.S E.S.P.	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	09/02/15
SOCIEDAD AMBIENTAL DE ASEO S.A.S E.S.P	APROVECHAMIENTO	31/07/21

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

En este sentido, a corte 2025, según el SUI, existen 16 prestadores operadores de actividades de Servicios de Aseo aprobados, de los cuales 5 presentan una fecha de actualización anterior al año 2024, entre los cuales se encuentran ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES LA UNIÓN E.S.P, ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P, ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLAJE ASOAMBIENTAL CHÍA E.S.P, Fundación Social Amigos del Medio Ambiente y PARQUE AMBIENTAL DE ASEO Y RECICLAJE SAS E.S.P, todos bajo la actividad de aprovechamiento.

Tabla X. Histórico de prestadores con fecha de actualización en RUPS anterior al año 2024 en el municipio de Chía, Cundinamarca.



Razón social	Actividades	Fecha de inicio de la actividad	Fecha última actualización
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES LA UNIÓN E.S.P.	APROVECHAMIENTO	09/05/23	2023-05-09
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P	APROVECHAMIENTO	20/05/22	2023-03-07
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLAJE ASOAMBIENTAL CHÍA E.S.P	APROVECHAMIENTO	01/07/18	2022-06-01
Fundación Social Amigos del Medio Ambiente	APROVECHAMIENTO	15/05/17	2017-08-17
PARQUE AMBIENTAL DE ASEO Y RECICLAJE SAS E.S.P.	APROVECHAMIENTO	26/10/20	2022-05-05

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

De este modo, el esquema de prestación de cada actividad se encuentra determinado por un prestador de orden departamental para la disposición final (Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P) , un prestador del orden municipal de tipo empresa industrial y comercial del estado que presta las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda en árboles en vías y áreas públicas, lavado de áreas públicas y recolección y transporte de residuos no aprovechables correspondiente a la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P, 3 prestadores del orden nacional de los cuales 2 prestan el servicio de recolección y transporte de residuos no aprovechables correspondientes a ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP e INTERASEO S.A.S E.S.P y un prestador del servicio de transferencia correspondiente a SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P, por último respecto a la actividad de aprovechamiento se encuentran 6 prestadores de área o zona urbana ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P, ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP, ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK, ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET, ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P, COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS.



Tabla X. Esquema de prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía, Cundinamarca.

ORDEN	ACTIVIDADES	RAZÓN SOCIAL	FECHA ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
DEPARTAMENTAL	DISPOSICIÓN FINAL	NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P.	2024-04-18
MUNICIPAL	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	2025-03-17
	CORTE DE CÉSPED Y PODA EN ÁRBOLES EN VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	2025-03-17
	LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	2025-03-17
	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P.	2025-03-17
NACIONAL	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO APROVECHABLES	ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP	2024-04-29
		INTERASEO S.A.S E.S.P.	2025-02-28
	TRANSFERENCIA	SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	2025-02-28
PRESTADOR ÁREA O ZONA URBANA	APROVECHAMIENTO	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P	2025-03-10
		ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP	2025-03-12
		ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK	2024-08-22
		ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET	2025-01-09
		ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P	2025-01-23
		COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	2024-04-23

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

5.2.1.2. Prestación del Servicio público de aseo en el municipio de Chía, Cundinamarca

De acuerdo con la información obtenida por La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD, según el Sistema SUI permite evidenciar que actualmente en el

municipio de Chía hacen presencia seis (6) prestadores para residuos aprovechables compuesta por 5 asociaciones y una cooperativa de recicladores/recuperadores como organizaciones autorizadas de carácter privado. 2 sociedades (Empresa de Servicios Públicos) de carácter privado SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P. y NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P que prestan el servicio Transferencia y Disposición final respectivamente. Respecto a la prestación de los otros 4 servicios de aseo identificados, la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P es la única empresa industrial y comercial del estado de carácter oficial que presta los 4 servicios (Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Corte de césped y poda en árboles en vías y áreas públicas, Lavado de áreas públicos, Recolección y transporte de residuos no aprovechables); mientras que existen otras dos sociedades (Empresa de servicios públicos) de carácter privado ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP E INTERASEO S.A.S E.S.P dedicadas a las actividades de recolección y transporte de residuos no aprovechables.

Tabla X. Prestadores del servicio público de aseo en el municipio de Chía, Cundinamarca.

RAZÓN SOCIAL	CLASE	TIPO DE PRESTADOR	ACTIVIDADES
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	PRIVADA	ORGANIZACIÓN AUTORIZADA	APROVECHAMIENTO
ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP	PRIVADA	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO APROVECHABLES
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHIA EMSERCHIA E.S.P.	OFICIAL	EMPRESA INDUSTRIAL Y	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

RAZÓN SOCIAL	CLASE	TIPO DE PRESTADOR	ACTIVIDADES
		COMERCIAL DEL ESTADO	CORTE DE CÉSPED Y PODA EN ÁRBOLES EN VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO APROVECHABLES
INTERASEO S.A.S E.S.P.	PRIVADA	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)	RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS NO APROVECHABLES
NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P.	PRIVADA	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)	DISPOSICIÓN FINAL
SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P.	PRIVADA	SOCIEDADES (EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS)	TRANSFERENCIA

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

Respecto a los prestadores de servicio público de aseo de la actividad de aprovechamiento inscritos en el RUPS existen 6 prestadores:

- ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P
- ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP
- ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK
- ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET
- ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P
- COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS;

Sin embargo, al validar el reporte SUI de toneladas aprovechadas se puede evidenciar que ASOCIACIÓN DE RECICLADORES SHALOM ESP y ASOCIACIÓN DE RECUPERADORES AMBIENTALES RECICLATEK no han reportado toneladas aprovechadas en la plataforma SUI como se indica en la siguiente tabla:



Tabla X. Prestadores del servicio público de aseo de la actividad de aprovechamiento en el municipio de Chía, Cundinamarca que han publicado toneladas aprovechadas en la plataforma SUI.

EMPRESA	FECHA APROBACION RUPS	PERÍODO DE REPORTE	TONELADAS APROVECHADAS POR AÑO EN EL PERÍODO		
			2023	2024	2025
ASOCIACION DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P	18/07/2017	ENERO	203,5528	270,881	345,1992
		FEBRERO	188,0704	288,5425	331,3075
		MARZO	193,991	294,1301	334,68
		ABRIL	210,753	290,8855	
		MAYO	208,3777	0	
		JUNIO	223,326	302,5635	
		JULIO	218,445	306,969	
		AGOSTO	204,4655	300,2905	
		SEPTIEMBRE	211,116	297,2685	
		OCTUBRE	226,4645	302,29	
		NOVIEMBRE	240,7615	271,8705	
		DICIEMBRE	257,879	373,4488	
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES ASEO AMBIENTAL CHIA E.S.P	6/09/2024	ENERO			Aplazada
		DICIEMBRE		Aplazada	
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P	25/07/2022	MARZO	659,8		
		ABRIL	Aplazada		
		MAYO	Aplazada		
		JUNIO	Aplazada		
		JULIO	Aplazada		
		AGOSTO	Aplazada		
		SEPTIEMBRE	Aplazada		
		OCTUBRE	Aplazada		
		NOVIEMBRE	Aplazada		
		DICIEMBRE	Aplazada		
ASOCIACION PLANETA RECICLABLE ASOPLANET	6/04/2020	ENERO	173,545	205,696	245,2805
		FEBRERO	260,308	205,521	247,678
		MARZO	242,477	207,155	250,58
		ABRIL	250,646	209,948	
		MAYO	169,008	210,212	
		JUNIO	197,20533	220,25	



EMPRESA	FECHA APROBACION RUPS	PERÍODO DE REPORTE	TONELADAS APROVECHADAS POR AÑO EN EL PERÍODO		
			2023	2024	2025
		JULIO	184,15455	221,159	
		AGOSTO	204,814	229,92	
		SEPTIEMBRE	209,9365	230,003	
		OCTUBRE	209,746	232,519	
		NOVIEMBRE	215,978	249,477	
		DICIEMBRE	219,183	254,607	
ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P	6/10/2021	ENERO		303,883	344,764
		FEBRERO		306,1665	363,718
		MARZO	254,948	307,572	413,909
		ABRIL	260,63	304,449	
		MAYO	259,593	307,665	
		JUNIO	260,50845	305,9	
		JULIO	258,9363	311,035	
		AGOSTO	262,865	317,075	
		SEPTIEMBRE	266,079	304,951	
		OCTUBRE	273,4775	306,231	
		NOVIEMBRE	295,585	316,138	
		DICIEMBRE	302,39	388,511	
COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	4/08/2020	ENERO	91,649	111,77	147,02
		FEBRERO	100,143	108,881	146,798
		MARZO	98,317	110,459	163,231
		ABRIL	107,088	113,5	
		MAYO	106,423	112,523	
		JUNIO	107,634	116,916	
		JULIO	101,974	109,5465	
		AGOSTO	105,941	127,581	
		SEPTIEMBRE	107,599	113,99	
		OCTUBRE	106,896	116,783	
		NOVIEMBRE	113,213	112,037	
		DICIEMBRE	117,899	147,593	

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2025.

En este sentido, los prestadores del servicio público de aseo de la actividad de aprovechamiento activos en el municipio de Chía, Cundinamarca que han publicado toneladas aprovechadas en la plataforma SUI son (4): ASOCIACIÓN DE RECICLADORES

PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P, ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET, ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P y COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS.

Es así que, en orden a la articulación de la información obtenida por La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios SSPD, según el Sistema SUI tanto en RUPS como en los prestadores que han reportado y publicado toneladas aprovechables, actualmente en el municipio de Chía hacen presencia activa cuatro (4) prestadores para residuos aprovechables listadas anteriormente; 2 sociedades (Empresa de Servicios Públicos) de carácter privado SERVICIOS AMBIENTALES S.A. E.S.P. y NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P que prestan el servicio Transferencia y Disposición final respectivamente. Respecto a la prestación de los otros 4 servicios de aseo identificados, la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P es la única empresa industrial y comercial del estado de carácter oficial que presta los 4 servicios (Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, Corte de césped y poda en árboles en vías y áreas públicas, Lavado de áreas públicas, Recolección y transporte de residuos no aprovechables); mientras que existen otras dos sociedades (Empresa de servicios públicos) de carácter privado ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE SAS ESP E INTERASEO S.A.S E.S.P dedicadas a las actividades de recolección y transporte de residuos no aprovechables.

5.2.1.2.1. Cobro Tarifa del Servicio Público de Aseo

Los prestadores del servicio público de aseo y actividades complementarias de Chía aplican la metodología de la CRA 720 de 2015 por estar en un municipio mayor a 5000 suscriptores, a excepción del relleno sanitario ubicado entre Bojacá y Mosquera, dónde se disponen los residuos del municipio de Chía, el cual aplica tarifas contractuales.

El marco tarifario aplicado por la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA EMSERCHIA E.S.P, se encuentra ajustado de acuerdo con la metodología CRA vigente.

Para establecer el marco tarifario, la Empresa desarrolla un estudio de costos y tarifas para el servicio de aseo con arreglo al marco de regulación tarifaria definido por la resolución CRA 720 de 2015, con la participación integral desde las áreas técnica, comercial, administrativa y financiera de la empresa.

La información sobre la adopción de los costos techos definidos pueden ser consultados en el documento “ESTUDIO DE COSTOS Y TARIFAS PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO PRESTADO POR LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA - EMSERCHIA ESP CONFORME A LA RESOLUCIÓN CRA 720 DE 2015” (Gelber Gutierrez Palacio, I.C., I.A, M.Sc)

Cada año se realiza el ajuste al valor tarifario, considerando aspectos financieros a nivel nacional como el salario mínimo legal vigente, entre otros que impacten directamente en la prestación del servicio.

5.2.1.2.2. *Estratificación Socioeconómica y su aplicación para el cobro del servicio público de aseo en el municipio de Chía*

El municipio tiene identificado la estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro de servicio público de aseo. Los suscriptores de aseo en el municipio de Chía han presentado una tendencia creciente desde el año 2020; a corte 2023, cuenta con aproximadamente 49.065 suscriptores de aseo, distribuidos por ubicación rural y urbana con 17.680 y 31.385 suscriptores respectivamente.



Figura X. Tendencia de suscriptores de aseo entre 2020 y 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Clasificación de usuarios del servicio de aseo a 31 de diciembre de 2020, 2021, 2022 y 2023 – EMSERCHÍA ESP



Figura X. Detalle de Suscriptores de Aseo por ubicación rural y urbana entre los años 2020 y 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Clasificación de usuarios del servicio de aseo a 31 de diciembre de 2020, 2021, 2022 y 2023 – EMSERCHÍA ESP

Para el diagnóstico inicial se tomará como referencia el año 2023, en este sentido el sector urbano representa el 64% de los suscriptores de aseo mientras que el sector rural representa el 36% restante de los suscriptores de aseo.

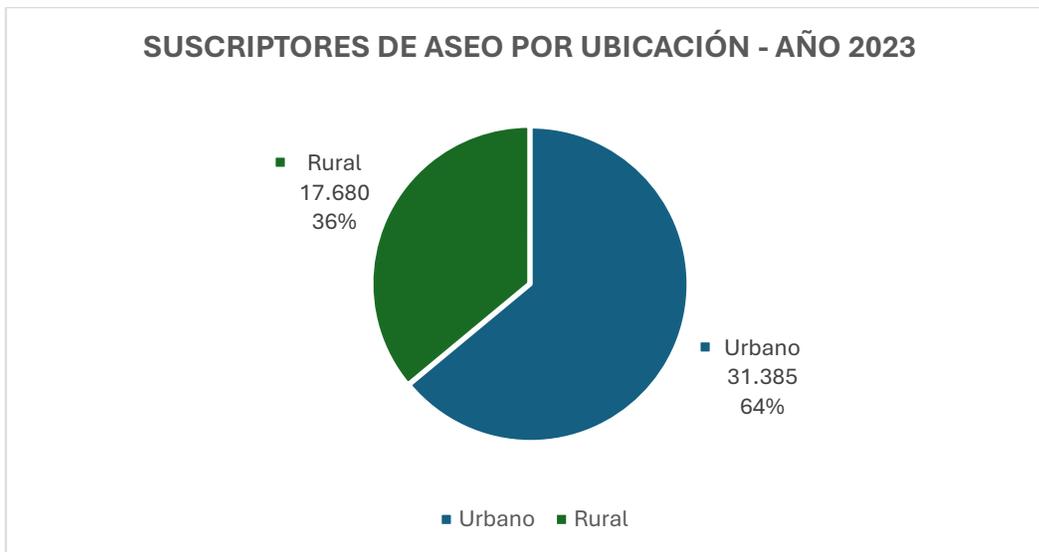


Figura X. Suscriptores de Aseo por ubicación rural y urbana año 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Clasificación de usuarios del servicio de aseo a 31 de diciembre de 2020, 2021, 2022 y 2023 – EMSERCHÍA ESP

La clasificación de usuarios se encuentra en sectores residenciales, industriales, comerciales, oficiales y especiales. En el sector residencial se distribuyen bajo estratificación del 1 al 6, mientras que entre los demás sectores se clasifican en grandes o pequeños productores/generadores.

Tabla X. Clasificación de usuarios del servicio de aseo

Usuarios		
R	Residencial	1 a 6
10	Industrial	PP1, PP2, GPM, GP
11	Comercial	PP1, PP2, GPM, GP
12	Oficial/Especial	PP1, PP2, GPM, GP

Convenciones	
1 a 6	Estratos Residenciales
PP1	Pequeño Productor Categoría 1
PP2	Pequeño Productor Categoría 2
GPM	Gran Productor entre 0,5 hasta 1,49
GP	Gran Productor a partir de 1,5 Toneladas

Fuente: EMSERCHÍA ESP, 2025

En la siguiente gráfica de barras se puede apreciar la distribución de suscriptores de aseo por estratos y usos y esta a su vez presenta la distribución de suscriptores urbanos y rurales en los gráficos de líneas.

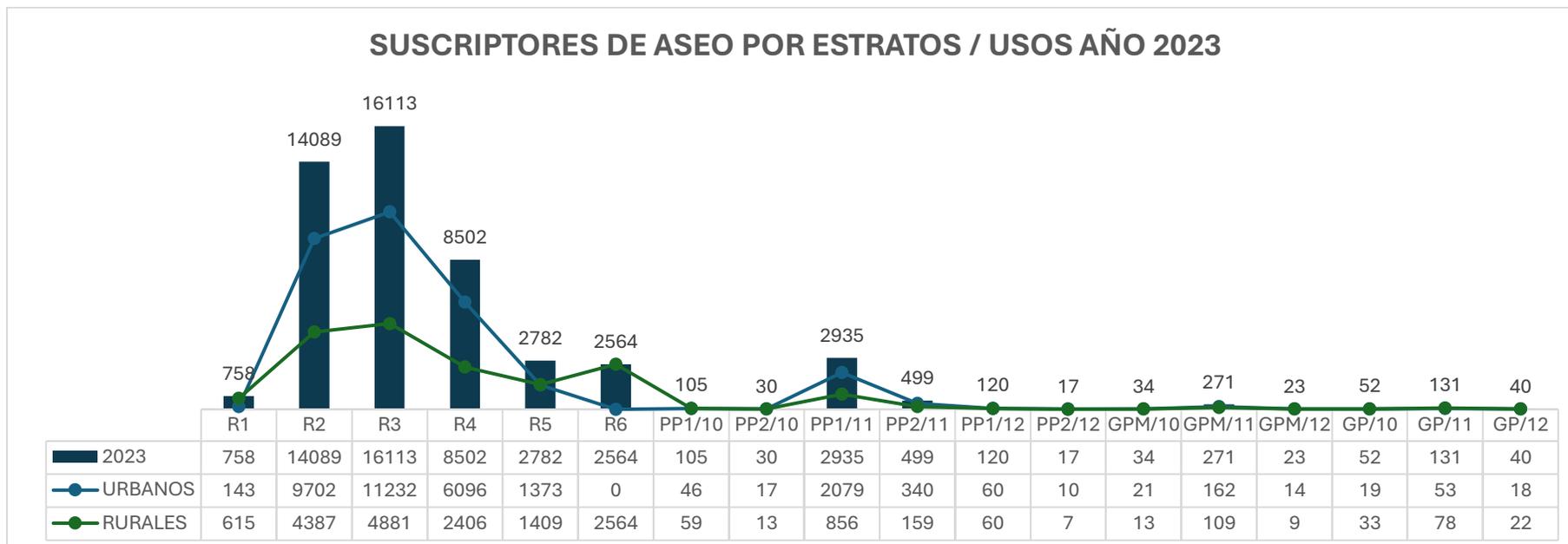


Figura X. Suscriptores de Aseo por estratos y usos para el año 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Clasificación de usuarios del servicio de aseo a 31 de diciembre de 2023 – EMSERCHÍA ESP

Como se evidencia, la mayor parte de suscriptores de tipo residencial se encuentran en los estratos 3 y 2 respectivamente tanto para la ubicación urbana como para la ubicación rural, seguidos a nivel general por el estrato 4,5, 6 y 1 respectivamente. Por su parte, por tipo de uso, los pequeños productores de categoría 1 de tipo comercial son los más representativos.

En cuanto a la aplicación de la estratificación para el cobro del servicio público de aseo, a continuación, se presentan los costos de referencia para suscriptores con predio habitado para la ubicación rural y urbana respectivamente tomando en consideración los costos por componente aplicados a la Tarifa Final sin aplicación de subsidios ni contribuciones.

Tabla X. Tarifa Final por costos de referencia para suscriptores con predio habitado para ubicación rural período 2023 – 6.

UBICACIÓN	ESTRATO / USO	TARIFA FINAL	COMPONENTES DE LA TARIFA FINAL						
			TC	TLU	TBL	TRT	TDF	TA	TIAT
			TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA URBANA	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE BARRIDO Y LIMPIEZA	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	TARIFA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL	TARIFA DE APROVECHAMIENTO	
Rural	R1	\$ 26.322	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 11.713	\$ 3.222	\$ 5.817	\$ 0
Rural	R2	\$ 27.640	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 12.747	\$ 3.506	\$ 5.817	\$ 0
Rural	R3	\$ 28.393	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 13.337	\$ 3.668	\$ 5.817	\$ 0
Rural	R4	\$ 30.275	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 14.814	\$ 4.074	\$ 5.817	\$ 0
Rural	R5	\$ 34.417	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 18.062	\$ 4.968	\$ 5.817	\$ 0
Rural	R6	\$ 39.687	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 22.196	\$ 6.105	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP1/10	\$ 34.417	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 18.062	\$ 4.968	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP2/10	\$ 57.382	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 36.073	\$ 9.922	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GPM/10	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GP/10	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP1/11	\$ 34.417	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 18.062	\$ 4.968	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP2/11	\$ 57.382	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 36.073	\$ 9.922	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GPM/11	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GP/11	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP1/12	\$ 34.417	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 18.062	\$ 4.968	\$ 5.817	\$ 0
Rural	PP2/12	\$ 57.382	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 36.073	\$ 9.922	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GPM/12	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0
Rural	GP/12	\$ 198.571	\$ 5.570	\$ 0	\$ 0	\$ 146.806	\$ 40.378	\$ 5.817	\$ 0

Fuente: Tarifas Servicio de Aseo / Aspectos Tarifarios, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

Tabla X. Tarifa Final por costos de referencia para suscriptores con predio habitado para sector urbano período 2023 - 6

UBICACIÓN	ESTRATO / USO	TARIFA FINAL	COMPONENTES DE LA TARIFA FINAL						
			TC	TLU	TBL	TRT	TDF	TA	TIAT
			TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE COMERCIALIZACIÓN	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE LIMPIEZA URBANA	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE BARRIDO Y LIMPIEZA	TARIFA PARA LA ACTIVIDAD DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	TARIFA PARA LA DISPOSICIÓN FINAL	TARIFA DE APROVECHAMIENTO	TARIFA INCENTIVO AL APROVECHAMIENTO Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS
Urbano	R1	\$ 33.442	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 12.028	\$ 3.308	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	R2	\$ 34.760	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 13.062	\$ 3.593	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	R3	\$ 35.513	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 13.652	\$ 3.755	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	R4	\$ 37.395	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 15.129	\$ 4.161	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	R5	\$ 41.536	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 18.377	\$ 5.054	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	R6	\$ 46.807	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 22.511	\$ 6.191	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP1/10	\$ 41.536	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 18.377	\$ 5.054	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP2/10	\$ 64.502	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 36.388	\$ 10.008	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GPM/10	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GP/10	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP1/11	\$ 41.536	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 18.377	\$ 5.054	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP2/11	\$ 64.502	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 36.388	\$ 10.008	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GPM/11	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GP/11	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP1/12	\$ 41.536	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 18.377	\$ 5.054	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	PP2/12	\$ 64.502	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 36.388	\$ 10.008	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GPM/12	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0
Urbano	GP/12	\$ 205.691	\$ 5.570	\$ 1.017	\$ 5.701	\$ 147.121	\$ 40.465	\$ 5.817	\$ 0

Fuente: Tarifas Servicio de Aseo / Aspectos Tarifarios, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSECHÍA ESP, 2025.

Tomando como referencia las Tarifas Finales anteriormente expuestas, podemos identificar un comportamiento similar tanto para el área urbana como para el área rural, sin embargo, la tarifa para el área urbana es mayor a la del área rural, determinada por componentes aplicables solo al área urbana.

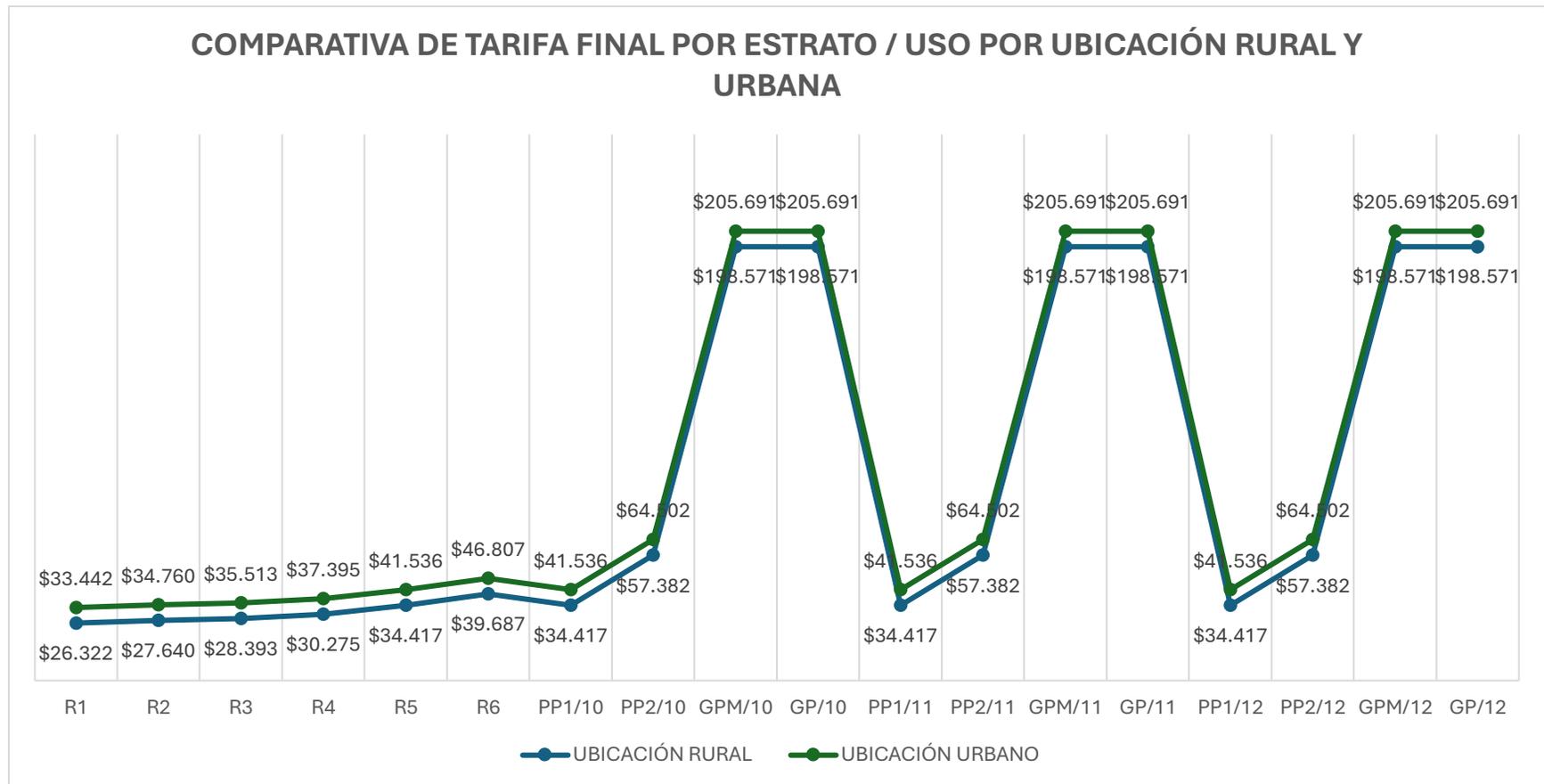


Figura X. Comparativa de tarifa final por estrato / uso por ubicación rural y urbana para el año 2023 período 6.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Tarifas Servicio de Aseo / Aspectos Tarifarios período 2023 - 6, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

A nivel específico de componentes en la tarifa, se puede evidenciar que los componentes presentan una tarifa uniforme, y que para el área urbana se encuentra asociado a la tarifa las actividades de limpieza urbana y la de barrido y limpieza, lo cual justifica el aumento de la tarifa en las ubicaciones urbanas presentadas en la gráfica anterior.

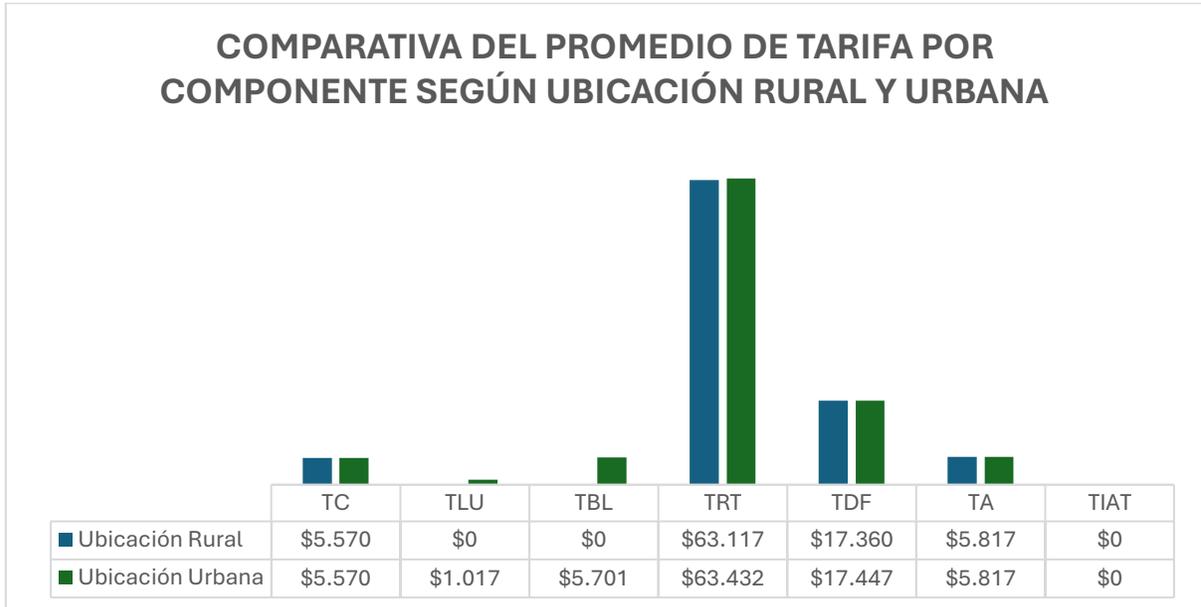


Figura X. Comparativa del promedio de tarifa por componente por ubicación rural y urbana para el año 2023 período 6.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de la Tarifas Servicio de Aseo / Aspectos Tarifarios período 2023 - 6, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

5.2.1.2.3. *Convenio de Fondo de Solidaridad y redistribución del ingreso vigente con los prestadores del servicio de aseo*

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 142 de 1994, el Concejo Municipal de Chía, mediante el Acuerdo 26 de 1998 creó el FONDO DE SOLIDARIDAD Y REDISTRIBUCIÓN DE INGRESOS con la finalidad de “garantizar la correcta asignación de los subsidios, como inversión social, para el consumo de servicios públicos domiciliarios, según lo ordenado en la citada norma, para los estratos 1 y 2 y, eventualmente 3, de acuerdo con lo determinado por la Comisión de Regulación respectiva”.

Mediante sanción ejecutiva del 15 de diciembre de 2021, el Concejo Municipal de Chía mediante Acuerdo No. 194 de 2021 “POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN LOS FACTORES DE SUBSIDIO Y APOORTE SOLIDARIO PARA LOS SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DEL MUNICIPIO DE CHÍA”, en el **ARTÍCULO TERCERO. - SUBSIDIOS Y APORTES**, estableció el porcentaje de subsidios y aportes para aseo así:

Tabla X. Porcentaje de subsidios y aportes para aseo

ESTRATO	PORCENTAJE SUBSIDIO A FAVOR DEL SUSCRIPTOR
ESTRATO 1	70%
ESTRATO 2	40%
ESTRATO 3	15%
ESTRATO 4	-0- (NO ES SUBSIDIADO NI SUBSIDIA)

ESTRATO / USO	PORCENTAJE APOORTE A CARGO ESTRATOS 5, 6, COMERCIAL E INDUSTRIAL
ESTRATO 5	50%
ESTRATO 6	60%
COMERCIAL	50%
INDUSTRIAL	30%

Fuente: Concejo Municipal de Chía

Los factores de subsidios y contribuciones aprobados por el Concejo Municipal de Chía tiene una vigencia igual a cinco (5) años.

Situación actual en general y en específico del municipio de Chía - Cundinamarca: En el municipio de Chía a la fecha existen diferentes prestadores de los servicios públicos domiciliarios de aseo, sin embargo es menester informar que actualmente el único prestador objeto de giro de subsidios es la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA - EMSERCHIA ESP, los demás prestadores por tener como área de influencia las zonas de expansión urbana y atender en casi un 100% suscriptores residenciales de estratos 5 y 6 y no residenciales de usos industriales y oficiales cumplen la función de contribución al Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos - FSRI.

En este sentido el inventario de prestadores de servicios públicos de aseo en el municipio de Chía - Cundinamarca de quienes sus usuarios son cobijados por el presente acuerdo, se encuentran: ECOSERVICIOS DE OCCIDENTE S.A. E.S.P, INTERASEO S.A. ESP y la EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHÍA - EMSERCHIA ESP.

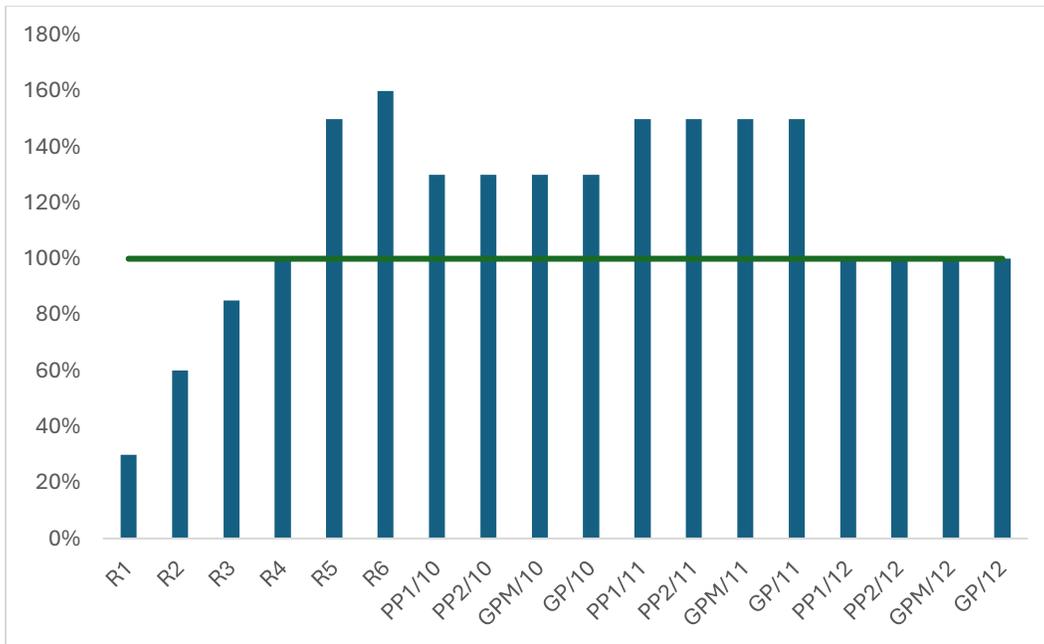


Figura X. Estratos y Usos Subsidiados, Contribuyentes y no subsidiados ni contribuyentes. Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada del artículo tercero – subsidio y aportes para el servicio de aseo del acuerdo 194 de 2021, Concejo Municipal de Chía, 2025.

Como se evidencia en la gráfica X, los estratos susceptibles de subsidio son los estratos residenciales 1, 2 y 3. Los estratos que contribuyen son los estratos residenciales 5 y 6 y los usos comercial e industrial. El estrato 4 y el uso oficial/especial no subsidia ni contribuye.

En la siguiente gráfica se presenta el histórico desde el año 2020 hasta el 2024 del balance acumulado durante los seis períodos de los años en mención para el servicio de aseo detallando los sobre precios, los subsidios y el balance producto de la diferencia entre estos:

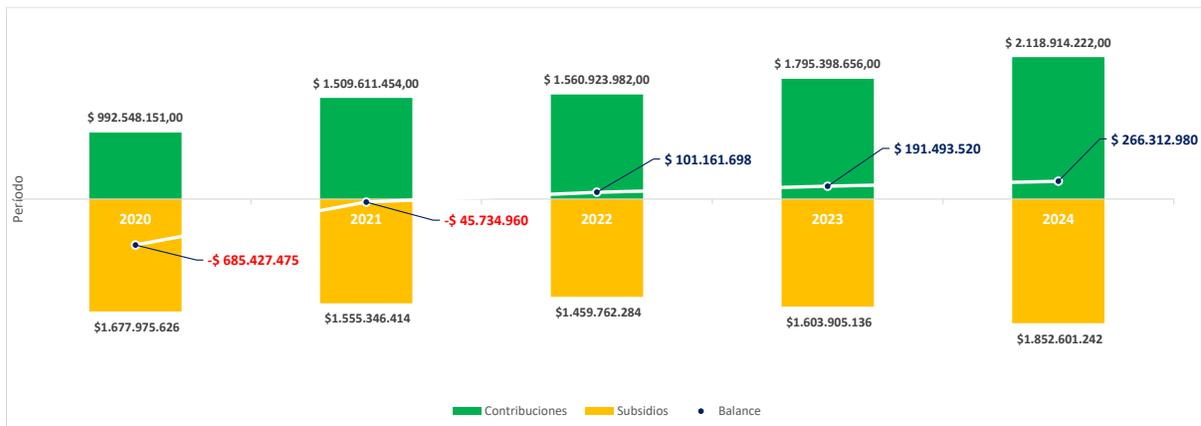


Figura X. Histórico del balance entre subsidios y contribuciones (2020 y 2024)

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Balance Aseo, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

Mediante la comparación histórica entre los años 2020 y 2024, se puede examinar los montos asignados para usuarios residenciales de menores ingresos y las contribuciones recaudadas de usuarios comerciales, industriales y de estratos altos. El balance resultante de esta diferencia representa el grado de compensación entre estos componentes tarifarios y permite identificar períodos de déficit o superávit en la financiación del servicio. En este caso, y particularmente para los años 2020 y 2021, se observa un balance negativo en la relación entre subsidios y contribuciones, ya que los subsidios otorgados superaron significativamente los aportes recaudados por concepto de contribuciones. Esta situación notable durante el 2020 estuvo directamente relacionada con el impacto de la pandemia por COVID – 19, que obligó al cierre temporal o la operación limitada de múltiples establecimientos comerciales e industriales. Como consecuencia, se generó una menor producción de residuos sólidos, expresada en una reducción del total de toneladas. Dado que parte de la tarifa del servicio de aseo está estructurada con base en un componente variable que depende de las toneladas producidas por los usos comerciales e industriales, esta disminución operativa se tradujo en menores ingresos por concepto de contribuciones. Es así como los subsidios fueron un 69% más altos que los ingresos para el año 2020 y un 3% para el año 2021; mientras que a partir del año 2022 las contribuciones fueron superiores a los subsidios en un 6%, 11% y 13% respectivamente representando una tendencia superavitaria para el municipio.

Con el fin de identificar si existe un comportamiento estable en la relación entre subsidios y contribuciones dentro del Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos se toma como referencia el comportamiento observado durante los diferentes períodos del año 2023:

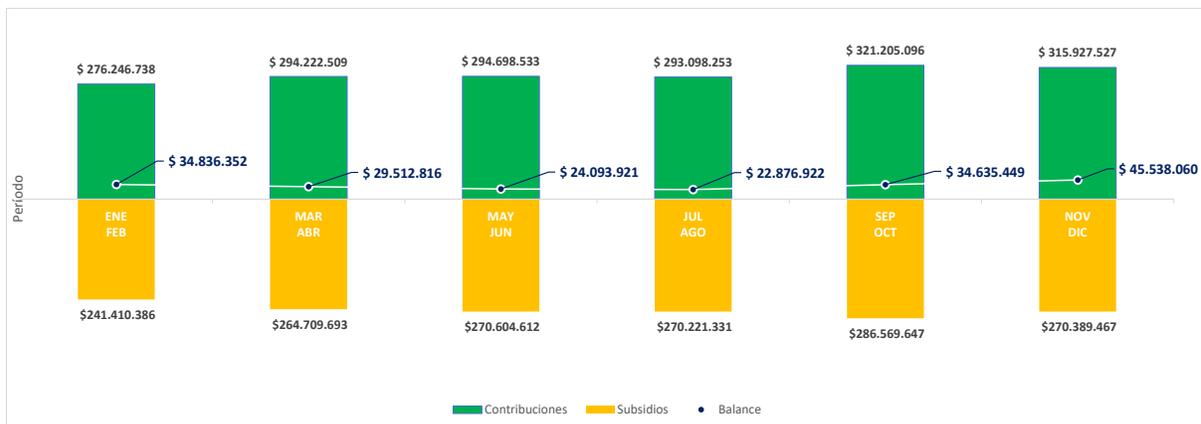
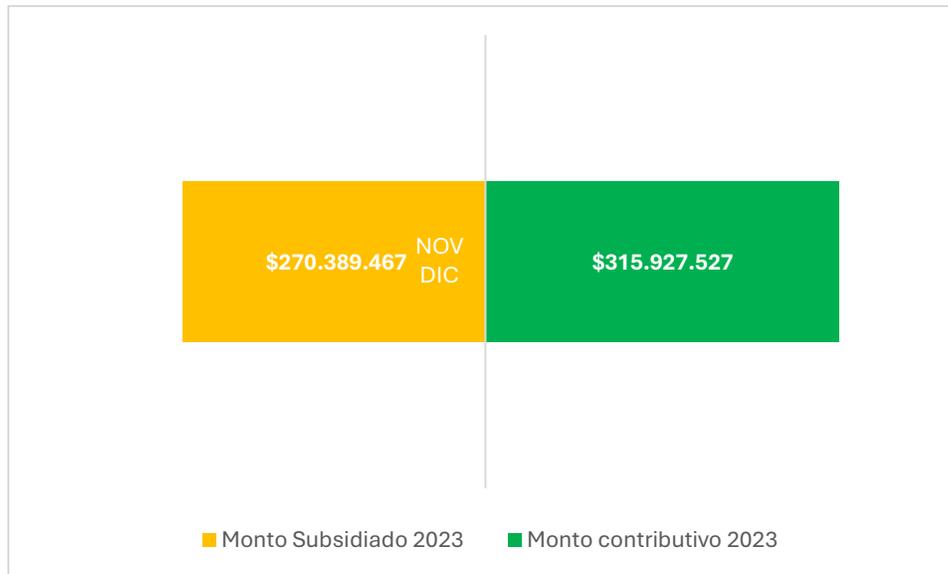


Figura X. Balance entre subsidios y contribuciones por período durante el año 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información tomada de Balance Aseo, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

Como se puede apreciar, a lo largo del 2023, los datos muestran de manera consistente que las contribuciones fueron superiores a los subsidios, lo cual indica una tendencia superavitaria sostenida en el balance, que oscila entre el 8% y 14% aproximadamente. Este comportamiento evidencia una recuperación del equilibrio financiero del fondo tras los años de déficit asociados a la pandemia, y sugiere una mayor capacidad del sistema para autofinanciar los subsidios otorgados, reduciendo la necesidad de aportes adicionales por parte del municipio.



Gráfica X: Equilibrio en el balance entre los subsidios y contribuciones del fondo de solidaridad y redistribución de ingresos año 2023.

Fuente: Elaboración propia a partir de información Balance Aseo período 2023 - 6, Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP, 2025.

En este sentido, el municipio de Chía cuenta con un esquema tarifario que, en los años recientes, ha mostrado un equilibrio en el balance entre los subsidios y contribuciones del fondo de solidaridad y redistribución de ingreso. Este equilibrio, sin embargo, se encuentra condicionado por la participación activa de los usuarios comerciales e industriales, quienes aportan un volumen significativo de residuos y, en consecuencia, contribuyen de forma sustancial al sostenimiento financiero del sistema; esto sustentado en que al realizar un ejercicio hipotético en el que se asume que cada usuario - sin distinción de uso - representa una tonelada de residuos por periodo, se evidencia que el modelo de equilibrio no se sostiene:

5.2.1.2.4. Normas expedidas por la administración municipal relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos

- Acuerdo Municipal No. 10 de 2012 – "Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Chía"
- Decreto Municipal No. 118 de 2015 – "Por el cual se establecen disposiciones sobre el manejo de residuos sólidos en el municipio de Chía"
- Decreto No. 29 de 2016 "Por el cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) para el Municipio de Chía".
- Acuerdo Municipal No. 11 de 2017 – "Por el cual se adopta el plan de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en Chía"
- Resolución No. 1547 de 2017 – "Por la cual se adoptan directrices para la gestión de residuos orgánicos y reciclables en el municipio de Chía"

5.2.1.3. Parámetros de la prestación del servicio de aseo

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Municipal
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación	3 Ecoservicios de Occidente SAS ESP Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA ESP Interaseo SAS ESP
	Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/no	SI
	Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/no	SI
	En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya. La información deberá tomarse del informe de clasificación de nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	Bajo, Medio, Alto	NA
	En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera: $CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y Gastos}} \times 100$ Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado de la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base.	%	NA



	Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) Prestador(es) del servicio público de aseo.	Si/no	SI
	Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.	Si/no	SI
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.	Listado de normas locales.	Acuerdo Municipal No. 10 de 2012 – "Por el cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) de Chía" Decreto Municipal No. 118 de 2015 – "Por el cual se establecen disposiciones sobre el manejo de residuos sólidos en el municipio de Chía" Decreto No. 29 de 2016 "Por el cual se adopta la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) para el Municipio de Chía". Acuerdo Municipal No. 11 de 2017 – "Por el cual se adopta el plan de manejo de residuos de construcción y demolición (RCD) en Chía" Resolución No. 1547 de 2017 – "Por la cual se adoptan directrices para la gestión de residuos orgánicos y reciclables en el municipio de Chía"

5.2.2. Generación de residuos sólidos

5.2.2.1. Generación promedio de residuos sólidos

En la Tabla X se consolida la información sobre los residuos sólidos generados en el municipio de Chía durante el año 2023. Los datos se presentan según las actividades del servicio público de aseo (recolección y transporte, barrido de vías, limpieza de áreas públicas, corte de césped, poda de árboles y aprovechamiento), y por sector de generación (urbano o rural), de acuerdo con la información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos EMSERCHIA ESP, las asociaciones recicladoras de oficio y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) a través del Sistema Único de Información (SUI).

Tabla X. Generación de Residuos Sólidos en el municipio de Chía

Mes	Recolección y transporte urbano (Ton)	Recolección y transporte rural (Ton)	Barrido y limpieza urbano (Ton)	Barrido y limpieza rural (Ton)	Aprovechamiento				TOTAL
					Orgánicos		Inorgánicos sector urbano (Ton)	Inorgánicos sector rural (Ton)	
					Corte de césped y poda de árboles (Ton)	Chía Orgánica (Ton)			
Enero	1850,62	1324,16	26,42	0	8,80	47,5	155,90	109,294	3522,69
Febrero	1564,14	1256,55	32,029	0	3,50	45,2	418,03	130,494	3449,94
Marzo	1821,26	1341,04	12,03	0	7,80	42,3	1107,23	148,317	4479,97
Abril	1654,44	1289,02	9,8965	0	4,70	31,7	474,91	354,20837	3818,88
Mayo	1831,43	1425,30	10,93	0	54,70	40,5	363,28	380,1197	4106,26
Junio	1819,59	1369,30	15,495	0	15,64	44,3	570,74	217,938125	4052,99
Julio	1786,81	1366,60	32,1	0	18,85	49,2	325,64	219,4284	3798,62
Agosto	1987,51	1375,70	17,76	0	13,79	48,6	496,74	281,343	4221,45
Septiembre	1720,70	1218,95	18,29	0	12,31	44,9	352,13	231,4825	3598,76

Mes	Recolección y transporte urbano (Ton)	Recolección y transporte rural (Ton)	Barrido y limpieza urbano (Ton)	Barrido y limpieza rural (Ton)	Aprovechamiento				TOTAL
					Orgánicos		Inorgánicos sector urbano (Ton)	Inorgánicos sector rural (Ton)	
					Corte de césped y poda de árboles (Ton)	Chía Orgánica (Ton)			
Octubre	1852,77	1324,08	17,07	0	10,74	39,4	541,01	275,5715	4060,64
Noviembre	1870,40	1453,64	19,25	0	18,05	42,6	540,56	324,977	4269,48
Diciembre	1902,94	1480,10	22,73	0	17,95	31,9	534,73	362,626	4352,97
TOTAL	21662,61	16224,44	234,00	0,00	186,83	508,10	5880,89	3035,80	47732,67
	45,38%	33,99%	0,49%	0,00%	0,39%	1,06%	12,32%	6,36%	100%

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHIA ESP, Asociaciones Recicladoras de Oficio, Sistema Único de Información (SUI) y actas de Seguimiento CAR

Según los resultados de la Tabla X, para el año 2023 se generaron en el municipio de Chía un total de 47732.6 toneladas de residuos sólidos, de los cuales el 79.37% de los residuos son recolectados por los prestadores del servicio público de aseo y llevados a disposición final, seguido por el 18.68% que corresponden a los residuos inorgánicos aprovechados por las asociaciones recicladoras de oficio del municipio.

5.2.2.2. Caracterización de residuos sólidos

5.2.2.2.1. Tamaño de las muestras

En el municipio de Chía, se realizó la caracterización física de residuos sólidos utilizando el método del cuarteo. Para ello, se realizó un muestreo estratificado, el cual permite considerar que se deben tomar datos en función de los estratos municipales (1 a 6), el sector de generación de residuos (urbano o rural) y su origen (residencial, industrial, comercial, institucional y oficial). Así las cosas, para determinar el tamaño de las muestras se empleó la fórmula del muestreo estratificado, siendo esta:

$$n = \frac{N z^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z^2 P(1-P)}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra.

N: es el tamaño total de la población (número total de viviendas en todas las categorías).

Z: es el valor del nivel de confianza deseado (por ejemplo, para un nivel de confianza del 95%, Z=1.95).

P: es la proporción estimada de la característica de interés en la población. Si no hay una estimación previa, es posible utilizar el valor de 0.5 para maximizar el tamaño de la muestra.

e: es el margen de error a establecer (se utilizará un margen de error del 5%, por cuanto su equivalencia e=0.05).

Al establecer el valor para cada parámetro, se procede a reemplazar todos los valores en la fórmula, incluyendo el valor total de viviendas que para el sector urbano corresponde a 12377, de acuerdo con los datos suministrados por estratificación del municipio, hallando así el valor total de muestras:

$$n = \frac{N * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(N - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{12377 * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(12377 - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = 373$$



Para el sector urbano se estableció que el tamaño total de la muestra corresponde a 373 muestras, los cuales se reparten de la siguiente manera:

Tabla X. Tamaño de muestra estratificada en sector urbano

ESTRATO	No DE VIVIENDAS ESTRATIFICADAS	% ESTRATO	TOTAL MUESTRAS
1	53	0,4	2
2	4585	37	138
3	4809	38,9	145
4	2423	19,6	73
5	507	4,1	15
TOTAL	12377	100	373

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHIA ESP y Secretaria de Planeación.

Una vez obtenido el valor de muestra a tomar por estrato, se procedió a definir un total de 380 muestras a tomar, dado que para el Estrato 1 la cantidad de muestras obtenidas es de dos, valor que es aproximado a 9 muestras con el fin de garantizar la cantidad suficiente de residuos sólidos. Dado lo anterior, se distribuye el muestreo de la siguiente manera:

Tabla X. Tamaño de muestra ajustado en sector urbano

ESTRATO	TOTAL MUESTRAS
1	9
2	138
3	145
4	73
5	15
TOTAL	380

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para los sectores por uso de suelo identificados en el municipio, se realizó igualmente un muestreo estratificado, del cual a partir de reemplazar en la formula con un dato de 1454 instalaciones identificadas por uso se obtuvo:

$$n = \frac{N * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(N - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{1454 * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(1454 - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$n = 52$

Tabla X. Tamaño de muestra estratificada en sector urbano por usos

USOS	No DE INSTALACIONES POR USO	% USO	TOTAL MUESTRAS
COMERCIAL	1321	90,9	47
INDUSTRIAL	83	5,7	3
OFICIAL	50	3,4	2
TOTAL	1454	100	52

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSECHIA ESP y Secretaria de Planeación.

Una vez obtenido el valor de muestra a tomar por estrato, se procedió a definir un total de 60 muestras a tomar, dado que para el sector industrial y oficial, la cantidad de muestras no supera las 5 muestras. Así las cosas, se definió tomar un total de 7 muestras para el sector industrial y 6 muestras para el sector oficial, con el fin de garantizar la cantidad suficiente de residuos sólidos.

Tabla X. Tamaño de muestra ajustado en sector urbano por usos

USOS	TOTAL MUESTRAS
COMERCIAL	47
INDUSTRIAL	7
OFICIAL	6
TOTAL	60

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.2.2. Procedimiento del muestreo

Para realizar la caracterización física en el municipio de Chía, se distribuyeron las muestras aleatoriamente mediante Sistemas de información Geográfica, en función de las muestras obtenidas para cada estrato. Las muestras se recolectaron sobre la vía pública o en el shut de basura para el caso de algunos conjuntos, horas antes del horario de recolección de residuos, según la información de rutas, frecuencias y horarios suministrados por EMSECHIA ESP.

En el lugar de toma de muestra, se recolectó, pesó y rotuló la muestra, que posteriormente sería caracterizada mediante el método del cuarteo, como se observa en la Imagen X:



Imagen X. Recolección de muestras en vía pública
Fuente: ECOSIGMA SAS

Posterior a ello, se llevaron las muestras al lugar de acopio de residuos, donde se realizó la caracterización por el método del cuarteo. Para la caracterización, se tomaron aproximadamente 15 muestras por cuarteo (Valor variable de acuerdo al total de muestras por estrato y por uso), se procedió a romper las bolsas y a realizar la separación por tipo de residuos. De cada proceso, se tomó un cuarto de la torta aleatoriamente, como se muestra en la Figura X:



Imagen X. Caracterización de residuos sólidos
Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.2.2.3. *Caracterización de residuos por estrato*

Del proceso de realizar los cuarteos, se determinó la composición física de los residuos del municipio para cada estrato del área urbana, obteniendo para el estrato 1:



Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 1

Estrato 1	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	57,45
Plástico	13,73
Papel	1,89
Cartón	5,81
Vidrio	2,06
Aluminio	1,05
Productos Metálicos	0,95
Sanitarios	6,31
Suciedad	0,32
Cerámica o loza	0,83
Textiles	6,15
Otros	3,45
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 1, se obtiene:

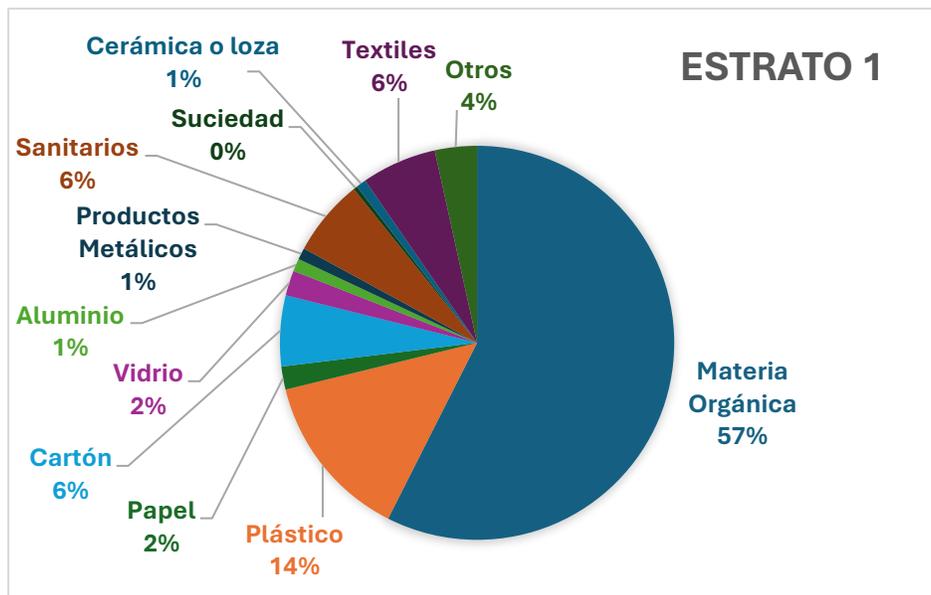


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 1

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el estrato 2, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 2

Estrato 2	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	54,8



Estrato 2	
Elemento	Porcentaje (%)
Plástico	15,21
Papel	2,33
Cartón	4,81
Vidrio	1,86
Aluminio	1,35
Productos Metálicos	1,08
Sanitarios	6,04
Suciedad	0,27
Cerámica o loza	0,99
Textiles	6,24
Otros	5,02
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 2, se obtiene:

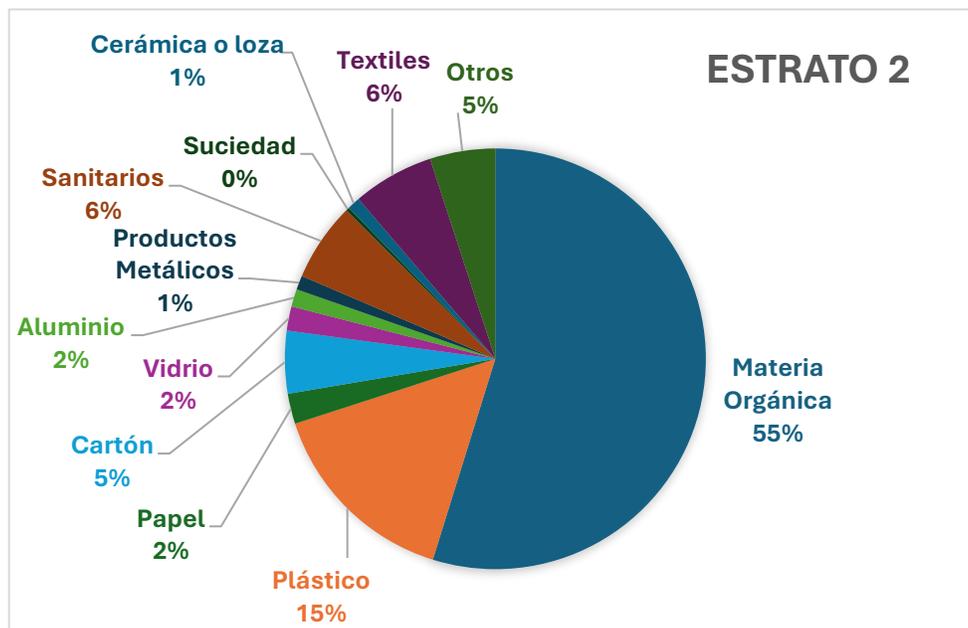


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 2

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el estrato 3, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 3

Estrato 3	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	53,66
Plástico	16,4



Estrato 3	
Elemento	Porcentaje (%)
Papel	2,33
Cartón	5,03
Vidrio	2,95
Aluminio	1,19
Productos Metálicos	1,58
Sanitarios	5,44
Suciedad	0,18
Cerámica o loza	0,74
Textiles	5,92
Otros	4,58
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 3, se obtiene:



Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 3

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el estrato 4, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 4

Estrato 4	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	48,46



Estrato 4	
Elemento	Porcentaje (%)
Plástico	18,4
Papel	1,98
Cartón	7,23
Vidrio	2,42
Aluminio	1,6
Productos Metálicos	1,94
Sanitarios	5,92
Suciedad	0,29
Cerámica o loza	0,91
Textiles	5,72
Otros	5,13
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 4, se obtiene:

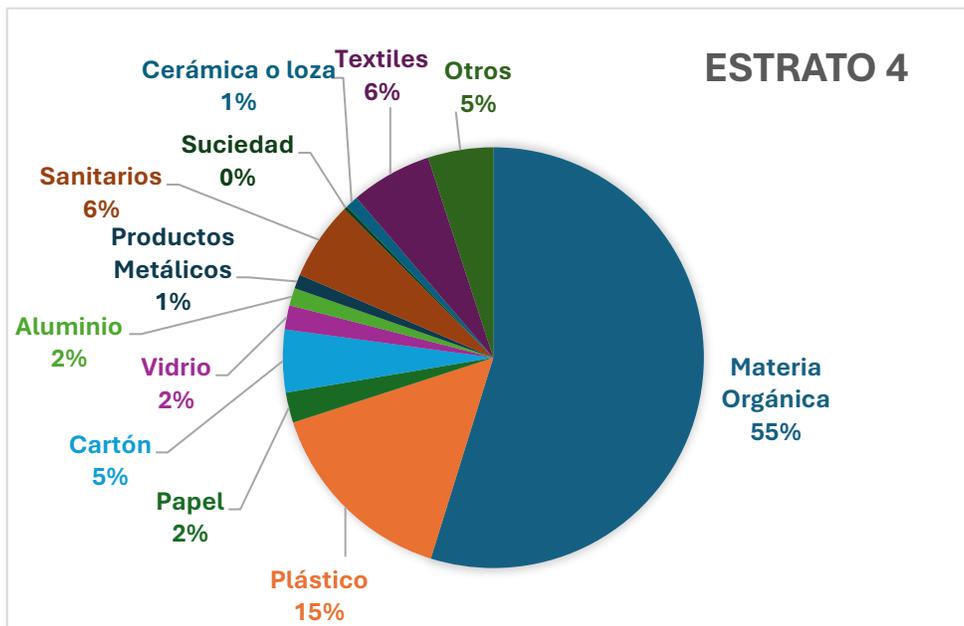


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 4

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el estrato 5, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 5



Estrato 5	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	42,79
Plástico	19,7
Papel	2,24
Cartón	6,99
Vidrio	2,9
Aluminio	2,54
Productos Metálicos	2,78
Sanitarios	7,75
Suciedad	0,42
Cerámica o loza	1,27
Textiles	3,49
Otros	7,13
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 5, se obtiene:

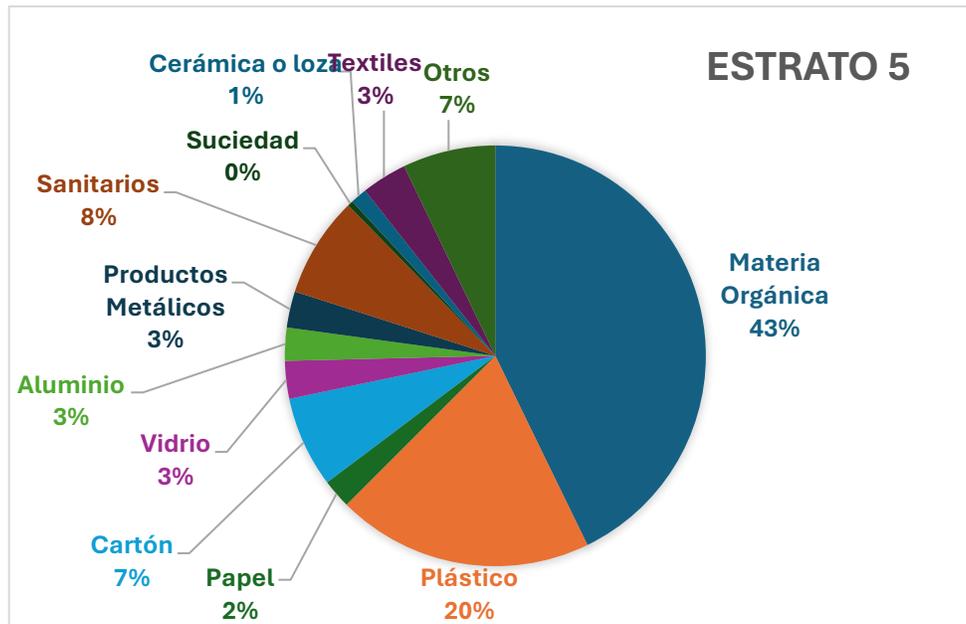


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 5

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.2.2.4. Caracterización de residuos por sector

Del proceso de realizar los cuarteos, se determinó la composición física de los residuos del municipio para cada sector por uso, obteniendo para el sector comercial:



Tabla X. Composición Física de residuos para sector comercial

Comercial	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	34,39
Plástico	21,19
Papel	2,94
Cartón	10,81
Vidrio	6,16
Aluminio	2,47
Productos Metálicos	3,05
Sanitarios	4,03
Suciedad	0,48
Cerámica o loza	0,78
Textiles	7,53
Otros	6,17
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el sector comercial, se obtiene:

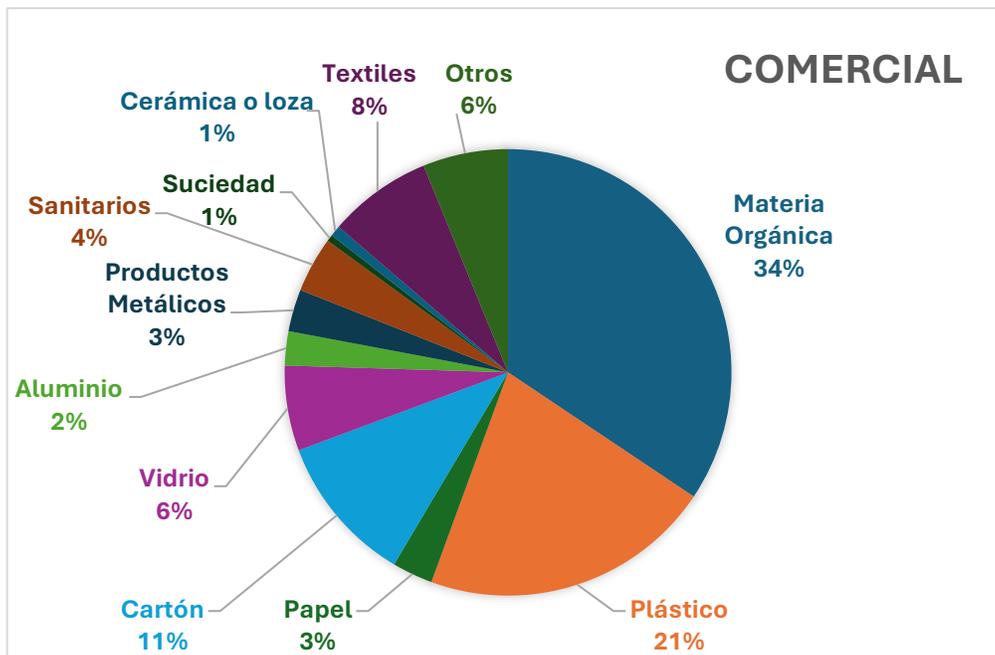


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para uso comercial

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el sector industrial, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para sector industrial

Industrial	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	32,12
Plástico	21,09
Papel	2,89
Cartón	14,67
Vidrio	5,27
Aluminio	1,95
Productos Metálicos	2,46
Sanitarios	5,78
Suciedad	0,98
Cerámica o loza	0,83
Textiles	5,19
Otros	6,77
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el sector industrial, se obtiene:

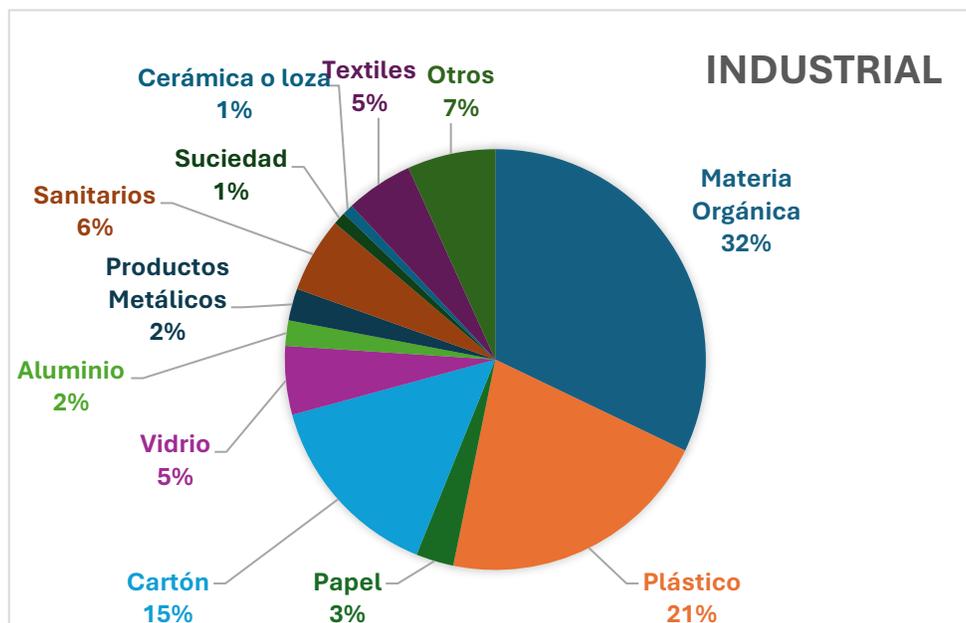


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para sector industrial

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el sector oficial, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:



Tabla X. Composición Física de residuos para sector oficial

Oficial	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	39,27
Plástico	25,87
Papel	1,89
Cartón	9,18
Vidrio	4,69
Aluminio	1,91
Productos Metálicos	0,74
Sanitarios	5,70
Suciedad	0,32
Cerámica o loza	0,83
Textiles	6,15
Otros	3,45
TOTAL	102,13

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el sector industrial, se obtiene:

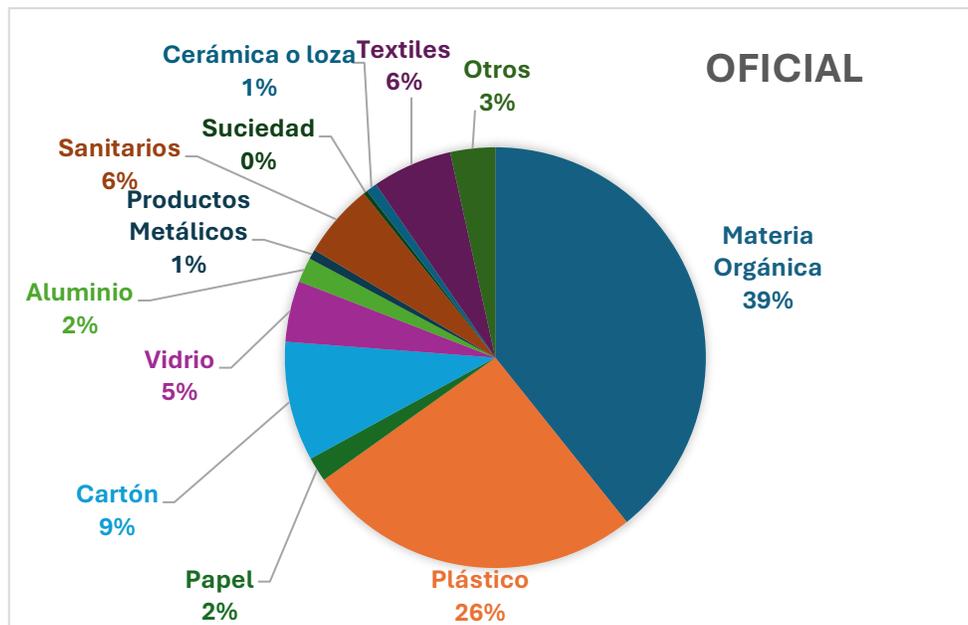


Imagen X. Distribución porcentual de residuos sólidos para oficial

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.2.3. Producción Per Cápita en el área urbana

Para determinar la Producción Per Cápita (PPC) de residuos sólidos, la cual es entendida como la generación promedio de residuos de una persona en un día, se consolidaron los datos de generación de residuos sólidos en el año 2023 en el área urbana del municipio, obteniendo:

Tabla X. Generación de residuos sólidos en zona urbana en 2023

Mes	Recolección y transporte urbano (Ton)	Barrido y limpieza urbano (Ton)	Aprovechamiento			TOTAL
			Orgánicos		Inorgánicos sector urbano (Ton)	
			Corte de césped y poda de árboles (Ton)	Chía Orgánica (Ton)		
TOTAL	21662,61	234,00	186,83	508,10	5880,89	28472,43

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHIA ESP, Asociaciones Recicladoras de Oficio, Sistema Único de Información (SUI) y actas de Seguimiento CAR

Para el dato de población urbana, no se tomó como referencia la información reportada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE). En su lugar, se utilizó el número de suscriptores del servicio de aseo registrados por EMSERCHIA ESP en el área urbana. Esta cifra representa aproximadamente el 65% del total de suscriptores del municipio, sirviendo como base para la estimación de la población urbana en este análisis. Así las cosas, este valor no corresponde a 133.854 habitantes para 2023, sino a 102.768 habitantes en la zona urbana

Finalmente, se procede a calcular la PPC, con los datos obtenidos para la generación de residuos y la población en el área urbana para el año 2023 de la siguiente manera:

$$Producción Per Cápita (PPC) = \frac{28472430 \text{ Kg}}{102768 \text{ habitantes} * 365 \text{ días}} = 0,76 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{día}}$$

$$PPC Urbana = 0,76 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{día}}$$

5.2.2.4. Parámetros de generación de residuos sólidos

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Generación de Residuos sólidos	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Ton/mes	Recolección Urbana: 1805,22 Barrido y limpieza urbana: 19,5 Corte de Césped y poda de árboles: 15,57



			<p>Aprovechamiento de residuos orgánicos: 42,34</p> <p>Aprovechamiento de residuos orgánicos: 490,07</p>
	Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	0,76
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana	% en peso por material	Ver Tablas Anexas

5.2.3. *Recolección, transporte y transferencia*

5.2.3.1. *Recolección de residuos sólidos en el área urbana*

El servicio de recolección de residuos sólidos en el municipio de Chía, Cundinamarca, es llevado a cabo por La Empresa de Servicios Públicos Emserchia E.S.P. Esta entidad realiza la recolección de los residuos ordinarios mediante 10 macro rutas y 34 micro rutas distribuidas en todo el municipio, donde 19 de estas micro rutas operan en la zona urbana, logrando así una cobertura del 100%, las cuales se encuentran incluidas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y Contrato de Condiciones Uniformes (CCU) reportadas debidamente a la plataforma SUÍ.

Además, Emserchia E.S.P también realiza la recolección de los residuos orgánicos mediante 3 rutas asignadas por el proyecto Chía Orgánica, cubriendo el área de prestación urbana, de expansión urbana y rural del municipio, como se observa en la Figura X. Lo anterior se desarrolla en cumplimiento de las disposiciones establecidas de la normatividad vigente, específicamente en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 y el Contrato de Condiciones Uniformes del Servicio Público de Aseo, adoptado en el año 2022.

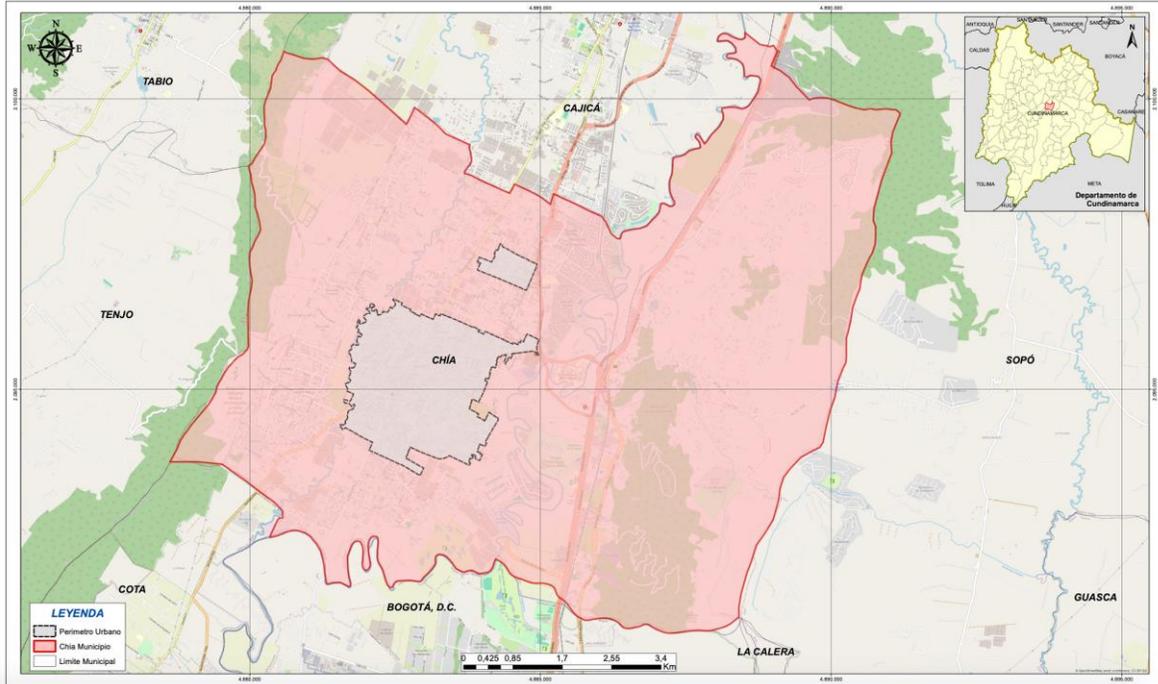


Figura X. Área de prestación de servicio Público de aseo
Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.3.1.1. *Rutas de recolección de residuos sólidos*

5.2.3.1.1.1. *Rutas de recolección de residuos sólidos ordinarios en el área urbana*

El Área Operativa de Aseo, de la Empresa EMSERCHIA E.S.P, realiza la recolección de los residuos ordinarios en dos turnos de recolección. El primero comprendido entre las 5:00 am a 1:00 pm y el segundo turno de 5:00 pm a 01:00 am, utilizando para el desarrollo de la actividad, vehículos compactadores que cumplen lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.3.36, del decreto 1077 de 2015. Cada vehículo operado por cuadrillas compuestas por el conductor y dos operarios, los cuales tienen rotación trimestral de rutas.

Tabla X. Turnos de recolección de residuos ordinarios.

Actividad	Detalle
Turnos de recolección	Primer turno: 5:00 am a 1:00 pm Segundo turno: 05:00 pm a 01:00 am
Vehículos Utilizados	Compactadores que cumplen con lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.3.36 del Decreto 1077 de 2015.
Rotación de Rutas	Trimestral

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

Cada uno de los recorridos de recolección de residuos sólidos así como con las frecuencias y horarios establecidos, se realiza con el propósito de prestar un servicio eficiente y con calidad de tal manera que se satisfagan las necesidades de los usuarios. De acuerdo con lo anterior la Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P, ha implementado un total de 34 microrutas de recolección de residuos ordinarios, de las cuales 19 de ellas operan en el área urbana.

Esta información se presenta en la **Tabla X** , donde se detalla aspectos como las jornadas de recolección, el área de influencia y las frecuencias establecidas por la EMSERCHIA E.S.P en el área urbana:

Tabla X. Micro rutas de recolección de residuos ordinarios.

NÚMERO	NUMICRO	NOMBRE MICRORUTA	JORNADA	FRECUENCIA (VECES / SEMANA)	ÁREA	DÍAS DE LA FRECUENCIA
1	86133	RIOFRIO PRIMAVERA SAN LUIS I	TARDE	3	URBANA	Lunes – Miércoles, Viernes
2	86134	BARRIO OSORIO AV. PRADILLA	TARDE	3	URBANA	Lunes – Miércoles, Viernes
3	86135	GRANDES GENERADORES ZONA HISTORICA	TARDE	3	URBANA	Lunes – Miércoles, Viernes
4	86136	CRA 12 PLAZA	TARDE	3	URBANA	Lunes – Miércoles, Viernes
5	86137	CTS DE IBAROS P. DE RIO FRIO ACACIAS	TARDE	3	URBANA	Martes – Jueves – Sábado
6	86138	SAN LUIS LA LORENA CRA 12 LA PEPITA	TARDE	3	URBANA	Martes – Jueves – Sábado
7	86139	SANTA LUCIA I CLINICA CHIA	TARDE	3	URBANA	Martes – Jueves – Sábado
8	86140	CAIRO LOS ZIPAS LA VIRGINIA	TARDE	3	URBANA	Martes – Jueves – Sábado



NÚMERO	NUMICRO	NOMBRE MICRORUTA	JORNADA	FRECUENCIA (VECES / SEMANA)	ÁREA	DÍAS DE LA FRECUENCIA
9	86141	VARIANTE SIATA CRA 10	TARDE	3	URBANA	Martes – Jueves – Sábado
10	86142	ENTRA VARIAS ENTRA AV PRADILLA	MAÑANA	2	URBANA	Martes – Viernes
11	86143	EL CAMPIN	MAÑANA	2	URBANA	Martes – Viernes
12	86144	SAN FRANCISCO 20 DE JULIO	MAÑANA	2	URBANA	Martes – Viernes
13	86145	CTS. CHILACOS / CHILACOS	MAÑANA	2	URBANA	Martes – Viernes
14	86155	CRA 4 CALLE 7 Y VARIANTE	MAÑANA	2	URBANA	Lunes – Jueves
15	86157	CRA 7 SINDAMANOY	MAÑANA	2	URBANA	Lunes – Jueves
16	86159	AUTO NORTE	MAÑANA	2	URBANA	Lunes – Jueves
17	86164	VÍA CAJICA	MAÑANA	2	URBANA	Lunes – Jueves
18	86165	ANDRES CEMENTE PARMALAT VITEMCO	MAÑANA	2	URBANA	Miércoles – Sábado
19	86166	PLAZA MERCADO	MAÑANA	3	URBANA	Lunes – Miércoles - Sábados

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

En la **Tabla X** se presentan las 10 macro rutas de recolección de residuos ordinarios que cuenta EMSERCHIA E.S.P, así como los sectores en los cuales operan, la frecuencia semanal y su horario establecido:

Tabla X. Macro rutas de recolección de residuos ordinarios.



No MACRO RUTA	SECTOR	FRECUENCIA						HORA INICIO	HORA CIERRE
		LUN	MAR	MIÉR	JUE	VIE	SÁB		
1	RIOFRIO PRIMAVERA SAN LUIS IBARRIO OSORIO AV. PRADILLA, GRANDES GENERADORES ZONA HISTORICA Gr, CRA. 12 PLAZA	x		x		x		17:00	1:00
2	CTS DE IBAROS P. DE RIO FRIO ACASIAS, SAN LUIS LA LORENA CRA 12 LA PEPITA, SANTA LUCIA I CLINICA Chía CAIRO LOS ZIPAS LA VIRGINIA, VARIANTE SIATA CRA 10		x		x		x	17:00	1:00
3	ENTRADAS VARIAS / ENTRADAS AVENIDA PRADILLA CAMPIN, SAN FRANCISCO, 20 DE JULIO Gr		x			x		5:00	13:00
4	CTS. CHILACOS / CHILACOS Gr		x			x		5:00	13:00
	BOJACA BOCHICA			x			x	5:00	13:00
5	ENT. FONQUETA - CERCA DE PIEDRA, CERCA DE PIEDRA- FONQUETA Gr, ENTRADAS FAGUA - TIQUIZA, FAGUA - TIQUIZA Gr			x			x	5:00	13:00
6	LA Balsa, LA Balsa LAS JUNTAS, MONGUIBELLO, ENTRADAS LA Balsa, ENTRADAS VIA GUAYMARAL - LAS JUNTAS		x			x		5:00	13:00
7	CRA 4, CALLE 7, VARIANTE Y SAMARIA	x			x			5:00	13:00
8	CRA 7. SINDAMANOY	x			x				
	YERBABUENA, FUSCA Y AUTO NORTE		x			x		5:00	13:00



No MACRO RUTA	SECTOR	FRECUENCIA						HORA INICIO	HORA CIERRE
		LUN	MAR	MIÉR	JUE	VIE	SÁB		
9	DELICIAS NORTE Y SUR Y AV. PRADILLA Gr, MERCEDES DE CALAHORRA TRES ESQUINAS, NUEVO MILENIO CALATRABA EL 40, ENT. BOJACA BOMBEROS , VIA CAJICA	x			x			5:00	13:00
10	ANDRES CEMENTERIO / PROLECHE, VITEMCO, PLAZA Gr			x				5:00	13:00
	FAGUA, TIQUIZA Y CENTROCHIA Gr						x	5:00	13:00
	PLAZA MERCADO	x						5:00	13:00
	VITEMCO					x		5:00	13:00
	ANDRES, BRITANICO - SERVICIOS ESPECIALES Gr						x	5:00	13:00

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025

5.2.3.1.1.2. Rutas de recolección de residuos sólidos orgánicos

Para la jornada de recolección de residuos orgánicos en el municipio se lleva a cabo a través del proyecto Chía Orgánica. Este proyecto tiene como objetivo promover la adecuada gestión de residuos orgánicos y fomentar la separación en la fuente en los sectores involucrados, el cual está establecido para la recolección de residuos sólidos orgánicos en el Municipio de Chía, generando estrategias significativas conjuntamente con la Secretaría de Medio Ambiente, para implementar la separación en la fuente, recolección y disposición de los residuos sólidos orgánicos a nivel residencial, disminuyendo la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario, así como dar cumplimiento a la Resolución 2184 del 2019 en usuarios residenciales.

Hasta la fecha se han establecido tres rutas específicas, como se observa en la Tabla X

:

Tabla X. Rutas de recolección de residuos orgánicos



Ruta	Barrio/Vereda	Frecuencia	Horario
Ruta 1	El Cairo, San Jorge, 20 de Julio y Santa Rita.	1 vez/semana	8:00
Ruta 2	Mercedes de Calahorra, Nuevo Milenio, Calatrava, y Flores I, II y III.	1 vez/semana	8:00
Ruta 3	Samaria, San Francisco y Delicias Sur.	1 vez/semana	8:00

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

A continuación, se muestran en las Figuras X, X1 y X2, las rutas de recolección de residuos orgánicos y su área de interés. En la Figura X se muestra la ruta 1 de recolección de residuos orgánicos aprovechables, que incluye a sectores como El Cairo, San Jorge y parte del barrio 20 de julio.



Figura X. Ruta 1 de recolección de residuos Orgánicos

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.), 2023.

Posteriormente en la Figura X se encuentra la ruta 2 que incluye los sectores Nuevo Milenio, Parque de las flores I, II y III, Calatrava y Mercedes de Calahorra.



Figura X. Ruta 2 de recolección de residuos Orgánicos
Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.), 2023.

En la Figura X se muestra la ruta 3 que abarca sectores como Samaria, parte del 20 de julio y Santa Rita.



Figura X. Ruta 3 de recolección de residuos Orgánicos
Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.), 2023.

5.2.3.1.2. Cobertura urbana

La recolección de residuos sólidos en el municipio de Chía, Cundinamarca, es responsabilidad de la Empresa de Servicios Públicos Emserchia E.S.P. Esta empresa cuenta con una cobertura total del 100% de su área urbana, y con 19 micro rutas para la recolección de residuos sólidos, las cuales están contempladas en el Plan de Gestión

Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y en el Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), y han sido debidamente registradas en la plataforma SUI.

5.2.3.1.3. Puntos Críticos por acumulación de residuos sólidos

De acuerdo con la información suministrada por parte de la empresa de Servicios Públicos EMSERCHÍA y el trabajo de campo realizado, se identifican 9 puntos críticos existentes en la zona urbana del municipio, cuya dinámica se encuentra relacionada con la población, los hogares, los comercios y establecimientos. Junto a la identificación de los puntos se describe la georeferenciación y el nivel de afectación, este último definido con la frecuencia de acumulación de residuos en el mismo punto, para lo cual de manera articulada con EMSERCHIA, se definen como alto, medio y bajo.

Tabla X. Nivel de afectación

Categoría	Descripción
Alto	Recolección una vez cada 15 días
Medio	Recolección una vez al mes
Bajo	Recolección cada dos meses

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

En la siguiente Tabla se presentan los 9 puntos críticos identificados para la zona urbana, con su respectiva categorización.

Tabla X. Puntos Críticos identificados en el municipio de Chía.

No	Dirección	Coordenada X	Coordenada Y	Categoría
1	CRA 15 # 11-17	4,86445	-74,06608	Medio
2	FRENTE A POLIDEPORTIVO RIO FRIO	4,86068	-74,06642	Alto
3	ENTRADA CHIA SCHAPALI	4,85524	-74,06662	Medio
4	CALLE 19B # 10 12 (VALVERDE)	4,86828	-74,05722	Medio
5	CARRERA 11 N° 6 39	4,85719	-74,06251	Bajo
6	AV CHILACOS - LA LORENA	4,8607	-74,06633	Medio
7	PUENTE PEATONAL GUAYMARAL	4,8524	-74,0631	Alto
8	SALDARRIAGA	4,8565	-74,0429	Alto
9	ANDRES CARNE DE RES	4,8545	-74,0659	Bajo

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

En la Figura X, se puede observar el registro fotográfico de puntos críticos ubicados en el municipio de Chía, donde se evidencia la acumulación e inadecuada de disposición de residuos sólidos:



Figura X. Registro fotográfico de Puntos Críticos.
Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

En la Figura X se presenta la distribución geográfica de los puntos críticos que se encontraron en la zona urbana del municipio de Chía:



Figura X. Ubicación de puntos críticos en zona urbana
Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.3.2. Transporte y transferencia

5.2.3.2.1. Vehículos utilizados para el transporte

El área operativa de aseo cuenta con una flota de quince (15) vehículos compactadores de 28 yd³, 25 yd³, 16 yd³ y 10 yd³, los cuales cuentan con dispositivos para el volteo de cajas estacionarias y con cajas compactadoras de tipo cerrado como se establece en la

normatividad que regula el servicio de aseo, cumpliendo su operación de transporte de residuos sólidos en el municipio. La empresa también cuenta con cuatro (4) vehículos de apoyo a la actividad.

A continuación se referencian de manera detallada cada uno de los vehículos con los que el área operativa de aseo cuenta:

Tabla X. Vehículos para la recolección de residuos sólidos

No	TIPO	MARCA	CLASE	MODELO	CAJA COMPACTADORA	CAPACIDAD	PLACA
1	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	CHEVROLET	FVZ	2018	FANALCA F25 (25 yd3)	12,75	OSM112
2	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	CHEVROLET	FVZ	2018	FANALCA F25 (25 yd3)	12,75	OSM113
3	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	CHEVROLET	FVZ	2018	FANALCA F25 (25 yd3)	12,75	OSM115
4	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	MERCEDES BENZ	ATEGO 2730K	2023	ECOEQUIPOS (28 yd3)	13,10	OSM881
5	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	MERCEDES BENZ	ATEGO 2730K	2023	ECOEQUIPOS (28 yd3)	13,10	OSM882
6	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	MERCEDES BENZ	ATEGO 2730K	2023	ECOEQUIPOS (28 yd3)	13,10	OSM883
7	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	MERCEDES BENZ	ATEGO 2730K	2023	ECOEQUIPOS (28 yd3)	13,10	OSM884
8	COMPACTADOR DOBLE TROQUE	MERCEDES BENZ	ATEGO 2730K	2023	ECOEQUIPOS (28 yd3)	13,10	OSM885
9	COMPACTADOR SENCILLO	CHEVROLET	FVR	2015	FANALCA F16 (16 yd3)	7,50	OSM087
10	COMPACTADOR SENCILLO	CHEVROLET	FVR	2017	FANALCA F16 (16 yd3)	7,35	OSM107
11	COMPACTADOR SENCILLO	CHEVROLET	FVR	2018	FANALCA F16 (16 yd3)	7,35	OSM116
12	COMPACTADOR SENCILLO	CHEVROLET	FVR	2018	FANALCA F16 (16 yd3)	7,35	OSM117
13	COMPACTADOR SENCILLO	CHEVROLET	FVR	2018	FANALCA F16 (16 yd3)	7,35	OSM118

No	TIPO	MARCA	CLASE	MODELO	CAJA COMPACTADORA	CAPACIDAD	PLACA
14	MINIRECOLECTOR	CHEVROLET	NQR	2012	BÚFALO (10 yd3)	3,20	OSM052
15	MINICOMPACTADOR	CHEVROLET	FRR	2018	FANALCA F10 (10 yd3)	4,00	OSM125

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

Tabla X. Vehículos de apoyo a la prestación de servicio de aseo

No	TIPO	MARCA	CLASE	MODELO	CAPACIDAD	PLACA
1	CAMIONETA DOBLE CABINA	MAZDA	BT-50	2014	1,00	OSM076
2	CAMION DE ESTACAS	CHEVROLET	NQR	2012	4,80	OSM059
3	VOLQUETA DOBLE TROQUE	CHEVROLET	FVZ	2018	13,10	OSM127
4	MINICARGADOR	CASE	SR2000	2011	1,80	NA

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

En la Figura X se muestran algunos de los vehículos usados por la empresa EMSERCHIA E.S.P, para la recolección de los residuos en el municipio:



Figura X. Vehículos recolectores del Municipio

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.).

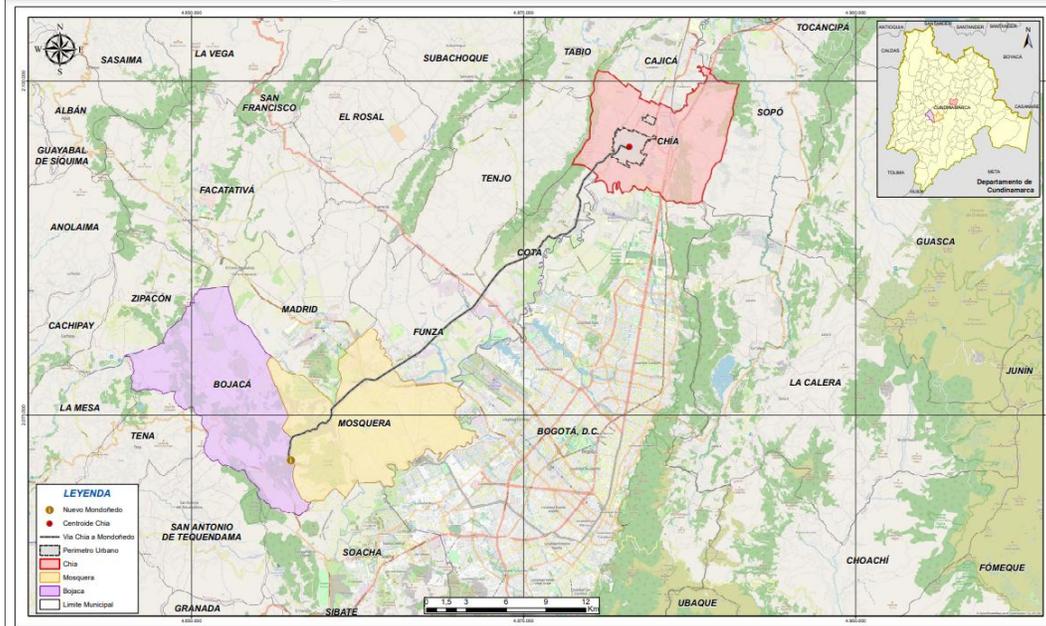
5.2.3.2.2. *Centroide de generación*

El 100% de los residuos sólidos recogidos son transportados para la disposición final en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, el cual cuenta con Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0694 de 3 junio de 2005, que se ubica en jurisdicción del municipio de Bojacá (Cundinamarca), a 39,8 Km aproximadamente del Centroide de generación.

Este relleno es administrado por la empresa NUEVO MONDOÑEDO S.A. E.S.P., el cual recibe diariamente entre 1.500 y 1.838 toneladas de residuos provenientes de aproximadamente 78 municipios, ya que cuenta con una capacidad total de 7.102.190 m³ y abarca un área de disposición de 17 hectáreas. En la Figura X se presenta una ilustración

del centroide de generación, junto con la distancia y trayecto vial que inicia desde el municipio de Chía, atraviesa por municipios como Cota, Funza y Mosquera, y finaliza en Bojacá, donde se ubica el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo.

Figura X. Centroide de Generación.



Fuente: ECOSIGMA SAS, a partir de información cartográfica IGAC.

Cabe mencionar que en la actualidad el municipio de Chía, no cuenta con estación de transferencia al interior del municipio, sin embargo por concepto de Transferencia, Transporte y Disposición Final de Residuos Sólidos, se cuenta con la Estación de Transferencia de la Sabana, SERAMBIENTAL E.S.P, como plan de contingencia y apoyo a la gestión en la disposición final de los residuos sólidos, esta se encuentra ubicada en el municipio de Zipaquirá (Cundinamarca), a una distancia del centroide de generación 24,3 Km.

5.2.3.3. *Parámetros de recolección, transporte y transferencia*

Tabla X. Recolección, transporte y transferencia

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Recolección, Transporte y Transferencia	<p>Cobertura de recolección área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.</p> <p>En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> <p>Dónde:</p> <p>$i = \text{prestador}, i=1,2,3\dots n$</p>	%	<p>Cobertura urbana: 100,0%</p> <p>No. de usuarios urbanos residenciales: 31.385</p>



Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
	Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	3 veces/ semana (Centro, Av. Pradilla y zonas de alta generación) 2 veces/ semana (en el resto del municipio)
	Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	Puntos Críticos en área urbana: 9 <ul style="list-style-type: none"> • Carrera 15 No 11-17 • Frente a Polideportivo Río Frío • Entrada Chía Schapeli • Valverde (Calle 19B No 10-12) • Carrera 11 No 6-39 • Av. Chilacos – La Lorena • Puente Peatonal Guaymaral • Saldarriaga • Andrés Carne de Res
	Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	Una (1) estación de transferencia. Ubicación: Avenida Industrial, Municipio de Zipaquirá, coordenadas: Longitud: - 73.999486; Latitud 5.010218; Altitud 2552.
	Capacidad de la Estación de Transferencia	Ton/día	500
	Distancia del Centroide al sitio de disposición final	Km	39,8
	Distancia del Centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	24,3
	Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	64,1

5.2.4. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

5.2.4.1. Rutas de Barrido y limpieza de vías públicas

La empresa de Servicios Públicos EMSERCHIA E.S.P, realiza el barrido y limpieza de vías y áreas públicas de forma mecánica y manual, dentro del casco urbano del municipio, dando

cumplimiento a la normatividad aplicable en los recorridos y frecuencias establecidas. En este sentido se han establecido 12 Macro Rutas para el barrido manual y 6 Microrutas para el barrido mecánico, para lo cual, se establecieron los kilómetros totales de cuneta dentro del área de prestación del servicio en el área urbana del municipio de Chía y se determinaron las frecuencias para cada una de ellas, cumpliendo con lo estipulado en el Decreto 1077 de 2015, en lo que respecta a este componente. Este servicio se presta de forma continua e ininterrumpida, con el objetivo de garantizar eficiencia, eficacia y reducir los impactos negativos generados por los residuos de este municipio.

Según la información obtenida a la fecha, no existe acuerdo de barrido y limpieza entre prestadores del servicio, únicamente EMSERCHIA E.S.P, realiza la actividad de acuerdo a lo establecido en el Decreto Municipal 029 de 2016 "POR EL CUAL SE ADOPTA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) PARA EL MUNICIPIO DE CHÍA" donde establece que el municipio de Chía solo cuenta con un prestador de los servicios de barrido y limpieza de áreas y vías públicas el cual es la EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHIA EMSERCHIA E.S.P. Así las cosas, se establecieron las Macro Rutas y Micro Rutas de acuerdo con las necesidades del municipio, las cuales se cumplen de acuerdo con la frecuencia establecida y el tipo de vehículos con que cuenta este prestador.

A continuación, en la Tabla X se detallan las Macro Rutas y Micro Rutas con las que cuenta EMSERCHIA E.S.P., así mismo su frecuencia, horario de recolección y el tipo de barrido. 3

Tabla X. Macro rutas de barrido y limpieza.

No de Ruta	Macro Ruta de Barrido y Limpieza	Frecuencia							Hora de inicio	Tipo de barrido (mecánico y/o manual)
		Lu	Mar	Mir	Jue	Vie	Sáb	Dom		
1	Río Frío	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
2	La Lorena	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
3	Primavera - San Luis	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
4	Plaza de Mercado	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
5	Hospital	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
6	Parque Ospina	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
7	Departamental	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
8	20 de Julio	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
9	El Cairo	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
10	Santa Lucia - Los Zipas	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
11	Chilacos	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual



12	San Francisco	x	x	x	x	x	x		5:00 am	Manual
13	Parque Principal	x	x	x	x	x	x	x	4:00 am	Manual
1	Av. Pradilla 1.	x							3:00 am	Mecánico
2	Chilacos 1.		x						3:00 am	Mecánico
3	Anillo vial			x					3:00 am	Mecánico
4	Carrera 9				x				3:00 am	Mecánico
5	Chilacos 2					x			3:00 am	Mecánico
6	Av. Pradilla 2						x		3:00 am	Mecánico

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

En la tabla X para el barrido manual, el cual consiste en un conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, lo que garantiza que las áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares, y cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente. Este barrido se realiza a través de las 12 macro rutas descritas en la Tabla X, las cuales se encuentran distribuidas en función de un área específica, con una frecuencia y horario de limpieza establecido, obteniendo como resultado un barrido de 769,5 kilómetros.

Tabla X. Kilómetros de barrido manual en el municipio de Chía.

NOMBRE	KM CUNETAS/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
PARQUE PRINCIPAL MICRO 86167	5.5	7	166,7	LUNES A DOMINGO (TODOS LOS DÍAS)	5:00 A.M. A 7:00 AM. (LUNES A SABADO) 5:00A.M. A 9:00A.M. (DOMINGOS)
MACRO RUTA 1 RÍO FRÍO					
MICRO 86193	2.2	2	19,1	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86194	2.2	2	19,1	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86195	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86189	1.1	1	4,8	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M



NOMBRE	KM CUNETETA/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
TOTAL			52,4		
MACRO RUTA 2. LA LORENA					
MICRO 86196	2	3	26	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86197	2	3	26	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			52		
MACRO RUTA 3. PRIMAVERA - SAN LUIS					
MICRO 86189	2.1	2	18,2	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86190	2.1	2	18,2	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86191	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86192	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			54,6		
MACRO RUTA 4 PLAZA DE MERCADO					
MICRO 86198	2	3	26	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86199	1.3	3	16,9	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
TOTAL			42,9		
MACRO RUTA 5 HOSPITAL					
MICRO 86204	2	2	17,3	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M



NOMBRE	KM CUNETAS/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
MICRO 86205	2	2	17,3	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86206	2	2	17,3	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			52		
MACRO RUTA 6 PARQUE OSPINA					
MICRO 86200	2.2	2	19,1	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86201	2.2	2	19,1	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86202	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86203	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			56,3		
MACRO RUTA 7 DEPARTAMENTAL					
MICRO 86207	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86208	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM A 1:00 P.M
MICRO 86209	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86210	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86211	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M



NOMBRE	KM CUNETETA/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
MICRO 86212	1	1	4,3	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
TOTAL			48,1		
MACRO RUTA 8. 20 DE JULIO					
MICRO 86184	2.2	2	19,1	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86185	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86186	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86187	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
MICRO 86188	2.5	1	10,8	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 A.M. A 1:00 P.M
TOTAL			57,6		
MACRO RUTA 9. CAIRO					
MICRO 86179	2	2	17,3	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86180	2	1	8,7	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86181	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86182	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86183	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			54,1		



NOMBRE	KM CUNETETA/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
MACRO RUTA 10. SANTA LUCÍA - LOS ZIPAS					
MICRO 86173	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86174	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86175	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86176	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86177	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86178	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			56,7		
MACRO RUTA 11. CHILACOS					
MICRO 86169	2.15	2	18,6	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86170	2.15	2	18,6	LUNES A SÁBADO (DOS VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86171	2.1	1	9,1	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
MICRO 86172	2.2	1	9,5	LUNES A SÁBADO (UNA VEZ POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			55,9		
MACRO RUTA 12. SAN FRANCISCO					
MICRO 86168	1.6	3	20,8	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M

NOMBRE	KM CUNETETA/DÍA	FRECUENCIA	KM/MES	FRECUENCIA	HORARIO
MICRO 86234	2.1	3	27,3	LUNES A SÁBADO (TRES VECES POR SEMANA)	5:00 AM. A 1:00 P.M
TOTAL			48,1		
TOTAL BARRIDO MANUAL			769,5		

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

Además, se cuenta con 6 Micro Rutas de barrido mecánico presentadas en la Tabla X, obteniendo como resultado un barrido de 1633,28 kilómetros al mes.

Tabla X. Kilómetros de barrido Mecánico en el municipio de Chía.

No de Ruta	CODIGO MICRO-RUTA	Barrido mecánico	Km cuneta/día	Frecuencia	Km/mes
1	MICRO 86235	AV. PRADILLA	41,8	1	180,994
2	MICRO 86225	CHILACOS	26,6	1	115,18
3	MICRO 86237	ANILLO VIAL	36,48	1	157,9584
4	MICRO 86238	CARRERA 9	25,5	1	110,415
5	MICRO 86236	AV. CHILACOS	26,6	1	115,18
6	MICRO 86231	DELICIAS NORTE	41,8	1	180,99
TOTAL BARRIDO MECÁNICO					860,07
KM DE CUNETETA BARRIDO MES				1633,28	

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

En la Tabla X se detalla la maquinaria utilizada para la recolección de residuos especiales y el barrido mecánico, incluyendo el tipo y modelo de cada equipo.

Tabla X. Equipos utilizados para el barrido de residuos sólidos.

TIPO	MODELO	Fotografía
BARREDORA MECÁNICA	ELGIN - PELICAN	

MINIBARREDORA MECÁNICA	JOHNSTON - CN 101	
---------------------------	----------------------	---

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025

5.2.4.2. Cestas Públicas

Otro componente para tener en cuenta dentro del aspecto de áreas públicas es el acondicionamiento de las cestas públicas para el municipio de Chía, en este sentido se realizó un trabajo de campo para realizar un inventario a través del cual se describen las cestas instaladas en el espacio público, el estado de estas y la georreferenciación.

En la tabla X se identifican las cestas públicas identificadas en el municipio:

Tabla X. Cestas públicas identificadas en el municipio de Chía

No	Estado	Coordenada X	Coordenada Y
1	Caneca en buen estado	-74,065472	4,863083
2	Caneca en buen estado	-74,066556	4,860778
3	Caneca en buen estado	-74,066278	4,861194
4	Caneca en buen estado	-74,065139	4,864111
5	Caneca en buen estado	-74,06475	4,864694
6	Caneca en buen estado	-74,06275	4,867556
7	Caneca en buen estado	-74,062306	4,86825
8	Caneca en buen estado	-74,061389	4,870389
9	Caneca en buen estado	-74,057972	4,87
10	Caneca en buen estado	-74,057611	4,869778
11	Caneca en buen estado	-74,055167	4,868583
12	Caneca en buen estado	-74,054889	4,868361
13	Caneca en buen estado	-74,053056	4,867444
14	Caneca en buen estado	-74,052361	4,86725
15	Caneca en buen estado	-74,052306	4,867111
16	Caneca en buen estado	-74,051639	4,867
17	Caneca en buen estado	-74,049833	4,88325
18	Caneca en buen estado	-74,049333	4,866389
19	Caneca en buen estado	-74,048389	4,866083
20	Caneca en buen estado	-74,04775	4,866056
21	Caneca en buen estado	-74,0445	4,864333
22	Caneca en buen estado	-74,054333	4,86325
23	Caneca en buen estado	-74,055611	4,864556
24	Caneca en buen estado	-74,055611	4,865
25	Caneca en buen estado	-74,055583	4,865167



No	Estado	Coordenada X	Coordenada Y
26	Caneca en buen estado	-74,062139	4,861806
27	Caneca en buen estado	-74,062139	4,861833
28	Caneca en buen estado	-74,060889	4,858611
29	Caneca en buen estado	-74,06125	4,856861
30	Caneca en buen estado	-74,055167	4,86275
31	Caneca en buen estado	-74,055861	4,862694
32	Caneca en buen estado	-74,058472	4,862278
33	Caneca en buen estado	-74,058833	4,86225
34	Caneca en buen estado	-74,059917	4,851278
35	Caneca en buen estado	-74,060222	4,861056
36	Caneca en buen estado	-74,0605	4,861389
37	Caneca en buen estado	-74,060444	4,861528
38	Caneca en buen estado	-74,060222	4,861556
39	Caneca en buen estado	-74,060278	4,361222
40	Caneca en buen estado	-74,060139	4,859944
41	Caneca en buen estado	-74,059639	4,859667
42	Caneca en buen estado	-74,059583	4,859694
43	Caneca en buen estado	-74,060194	4,859944
44	Caneca en buen estado	-74,060389	4,860056
45	Caneca en buen estado	-74,060417	4,86
46	Caneca en buen estado	-74,061028	4,860278
47	Caneca en buen estado	-74,061111	4,860389
48	Caneca en buen estado	-74,061194	4,860361
49	Caneca en buen estado	-74,061222	4,860361
50	Caneca en buen estado	-74,061806	4,860722
51	Caneca en buen estado	-74,060111	4,860194
52	Caneca en buen estado	-74,059917	4,860639
53	Caneca en buen estado	-74,059667	4,861306
54	Caneca en buen estado	-74,059333	4,861306
55	Caneca en buen estado	-74,060778	4,861889
56	Caneca en buen estado	-74,060806	4,861
57	Caneca en buen estado	-74,061278	4,861333
58	Caneca en buen estado	-74,061278	4,861306
59	Caneca en buen estado	-74,062306	4,853306
60	Caneca en buen estado	-74,062111	4,854222
61	Caneca en buen estado	-74,061778	4,855028
62	Caneca en buen estado	-74,061167	4,854444
63	Caneca en buen estado	-74,058556	4,862444
64	Caneca en buen estado	-74,061222	4,862028
65	Caneca en buen estado	-74,062667	4,862
66	Caneca en buen estado	-74,050829	4,857831
67	Caneca en buen estado	-74,050756	4,858096



No	Estado	Coordenada X	Coordenada Y
68	Caneca en buen estado	-74,047214	4,856997
69	Caneca en buen estado	-74,050459	4,857814
70	Caneca en buen estado	-74,050514	4,857663
71	Caneca en buen estado	-74,047356	4,85675
72	Caneca en buen estado	-74,047465	4,856448
73	Caneca en buen estado	-74,047657	4,85646
74	Caneca en buen estado	-74,047711	4,85628
75	Caneca en buen estado	-74,047804	4,856061
76	Caneca en buen estado	-74,047959	4,855915
77	Caneca en buen estado	-74,048096	4,855975
78	Caneca en buen estado	-74,048455	4,855967
79	Caneca en buen estado	-74,04828	4,856667
80	Caneca en buen estado	-74,048279	4,856667
81	Caneca en buen estado	-74,047881	4,856407
82	Caneca en buen estado	-74,047944	4,856278
83	Caneca en buen estado	-74,047862	4,856172
84	Caneca en buen estado	-74,047618	4,856624
85	Caneca en buen estado	-74,047619	4,856698
86	Caneca en buen estado	-74,04779	4,856749
87	Caneca en buen estado	-74,048245	4,857054
88	Caneca en buen estado	-74,048066	4,857386
89	Caneca en buen estado	-74,047664	4,857268
90	Caneca en buen estado	-74,046082	4,854575
91	Caneca en buen estado	-74,045981	4,854711
92	Caneca en buen estado	-74,045784	4,855078
93	Caneca en buen estado	-74,04871	4,852872
94	Caneca en buen estado	-74,052013	4,856058
95	Caneca en buen estado	-74,051894	4,855996
96	Caneca en buen estado	-74,051477	4,856025
97	Caneca en buen estado	-74,05136	4,856199
98	Caneca en buen estado	-74,051106	4,856667
99	Caneca en buen estado	-74,051022	4,856858
100	Caneca en buen estado	-74,052012	4,855262
101	Caneca en buen estado	-74,05186	4,85514
102	Caneca en buen estado	-74,051813	4,855205
103	Caneca en buen estado	-74,051929	4,855368
104	Caneca en buen estado	-74,057677	4,867678
105	Caneca en buen estado	-74,057678	4,867678
106	Caneca en buen estado	-74,057473	4,867627
107	Caneca en buen estado	-74,057323	4,867652
108	Caneca en buen estado	-74,057262	4,867727
109	Caneca en buen estado	-74,057341	4,867824

No	Estado	Coordenada X	Coordenada Y
110	Caneca en buen estado	-74,057589	4,867794
111	Caneca en buen estado	-74,042791	4,875569
112	Caneca en buen estado	-74,043058	4,875407
113	Caneca en buen estado	-74,066919	4,856723
114	Caneca en buen estado	-74,066691	4,856616
115	Caneca en estado regular	-74,055694	4,86475
116	Caneca en estado regular	-74,056025	4,86247
117	Caneca en buen estado	-74,039193	4,865063
118	Caneca en buen estado	-74,053283	4,85249
119	Caneca en buen estado	-74,05325	4,852399
120	Caneca en buen estado	-74,053194	4,851969
121	Caneca en buen estado	-74,053264	4,852021
122	Caneca en buen estado	-74,044653	4,876597
123	Caneca en buen estado	-74,044361	4,877095
124	Caneca en buen estado	-74,044037	4,878458
125	Caneca en buen estado	-74,042494	4,879047
126	Caneca en buen estado	-74,042206	4,879691
127	Caneca en buen estado	-74,043243	4,877747
128	Caneca en buen estado	-74,038657	4,865075
129	Caneca en estado regular	-74,043653	4,876196
130	Caneca en buen estado	-74,04446	4,876825
131	Caneca en buen estado	-74,044185	4,877278
132	Caneca en buen estado	-74,044096	4,877333
133	Caneca en buen estado	-74,043926	4,877247
134	Caneca en buen estado	-74,043836	4,8772
135	Caneca en buen estado	-74,043616	4,877077
136	Caneca en buen estado	-74,043485	4,877028
137	Caneca en buen estado	-74,043282	4,876989
138	Caneca en buen estado	-74,038278	4,865833
139	Caneca en estado regular	-74,043339	4,879113

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025

En la Figura X se presenta la ubicación de las cestas públicas encontradas en el municipio:

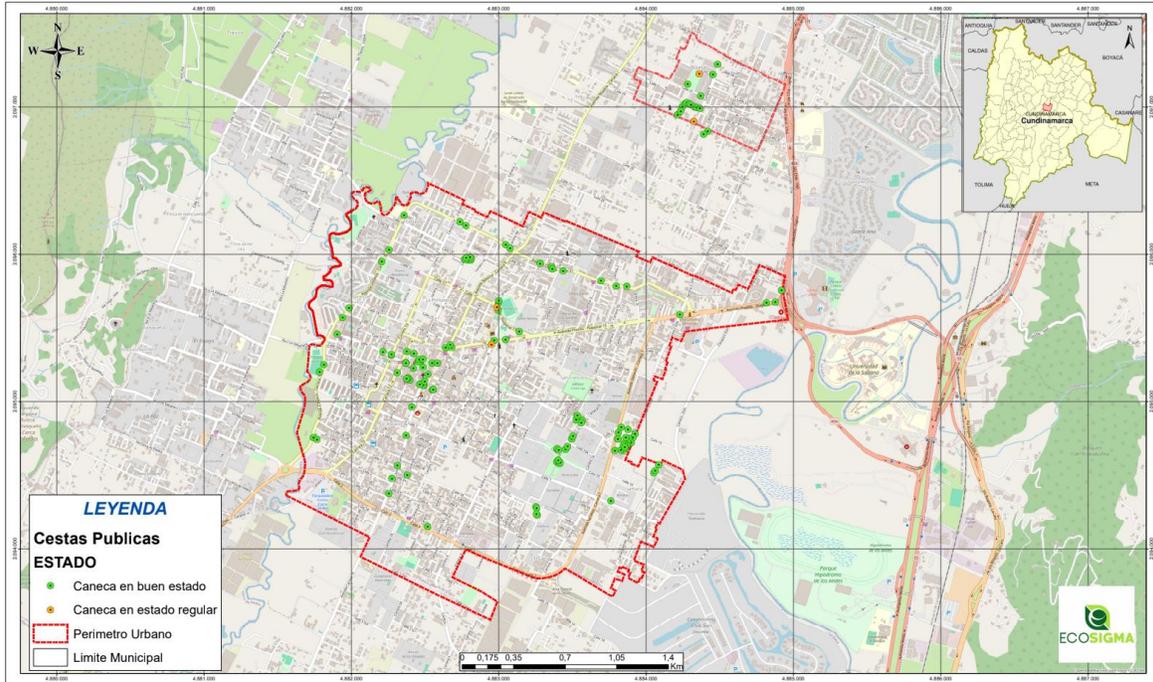


Figura X. Ubicación de cestas públicas

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.4.3. Parámetros de barrido de vías y áreas públicas

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	<p>Cobertura del barrido área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> <p>Dónde: $Cob_{byi} = Cob_{byi_1} + Cob_{byi_2} + \dots + Cob_{byi_n}$</p> <p>i= prestador, i=1,2,3...n</p> <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m² o el que defina la CRA.</p>	%	<p>Cobertura urbana 100</p> <p>Long. Barrido manual: 769,5 Km</p> <p>Long. Barrido mecánico: 1633,28 Km</p>
	Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo.	Si/no	NO
	Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	18,5

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
	Cantidad de cestas públicas instaladas	Unidades	139
	Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	7 veces/semana (Parque principal y grandes generadores)
			3 veces/semana (Plaza de mercado, La Lorena y San Francisco)
			2 veces/semana (Río Frío, Hospital, Cairo, Chilacos y Parque Ospina)
			1 vez/semana para barrios que no presentan gran demanda

5.2.5. Corte de césped y poda de árboles

El corte de césped y la poda de árboles se realiza para evitar riesgos eléctricos y de seguridad, y para promover la salud y la estética de las zonas verdes y espacios públicos. En Chía, los encargados son Emserchia E.S.P., empresa de servicios públicos del municipio, que se encarga además de los servicios de acueducto, alcantarillado, aseo y otros complementarios.

5.2.5.1. Corte de césped

La actividad de corte de césped se define como la remoción controlada del material vegetal herbáceo presente en áreas verdes públicas de libre acceso, mediante el empleo de equipos manuales o mecánicos, e incluyendo actividades complementarias como el perfilado de bordes y el plateo alrededor de elementos arbóreos o mobiliario urbano. Esta labor deberá ejecutarse en las zonas verdes del municipio de Chía que se encuentren dentro del perímetro urbano, incluyendo separadores viales para tránsito vehicular o peatonal, gloriets, rotondas, orejas viales y parques públicos.

Para el municipio de Chía, se identificaron todas las áreas públicas susceptibles de corte césped. Las áreas identificadas en campo y validadas con la administración municipal equivalen a un total de 398.974,08 m². Estas se presentan en la siguiente Figura:

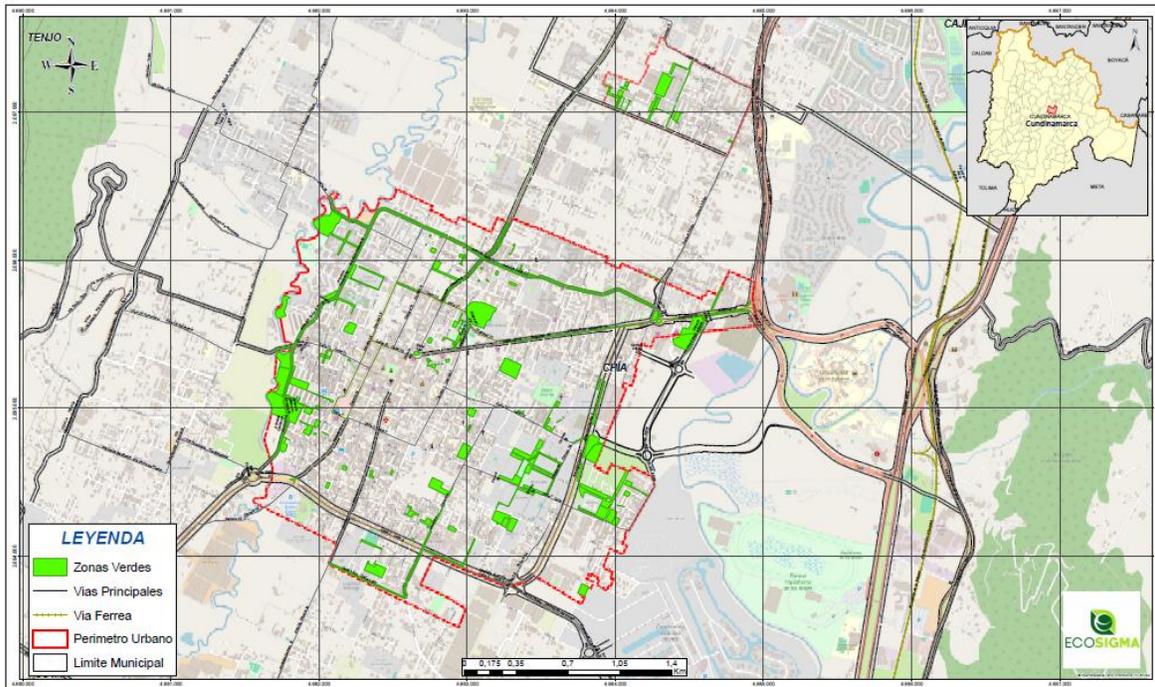


Figura X. Áreas públicas susceptibles de corte de césped
Fuente: ECOSIGMA SAS

La empresa de servicios públicos EMSERCHIA ESP, es actualmente el prestador del servicio que ejerce la actividad de corte de áreas verdes ubicadas en la zona urbana del municipio. Cabe resaltar que esta no se encarga del corte de algunas áreas, las cuales no son objeto de cobro vía tarifa a los usuarios, como es el caso de espacios cerrados, instituciones educativas y escenarios deportivos, y que el municipio realiza mediante convenios o requerimientos especiales. El área total susceptible de corte de césped con cobro vía tarifa corresponde a **XXXXXXX m²**

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1077 de 2015, el desarrollo de las tareas de corte de césped se hará de forma programada, teniendo en cuenta que el área debe intervenir cuando la altura del césped supere los diez (10) centímetros.

5.2.5.2. *Poda de árboles*

La poda de árboles consiste en el corte de ramas de una planta, cuyo objeto es controlar y orientar su desarrollo o retirar partes muertas o en malas condiciones.

En la poda de árboles se debe realizar la priorización para la ejecución de la actividad con algunas especificaciones, tales como, árboles con ramas sobre extendidas, ramas con peligro de caída, árboles con copa descompensada, árboles con altura excesiva con respecto al emplazamiento, árboles de especies que impliquen riesgo de desgarre o de volcamiento, entre otras circunstancias, así mismo, es importante la determinación de un ciclo de poda por individuo, por especie, y por emplazamiento, las medidas de manejo de

la avifauna antes de realizar la intervención de poda, efectuar una programación para la ejecución de actividades para el cumplimiento del plan de podas, cronogramas, número de intervenciones proyectadas por mes, procedimientos administrativos, operativos y de seguridad industrial, (declaración de la certificación de los operarios en trabajos en altura y de idoneidad para la ejecución de labores silviculturales de poda en ámbito urbano), aspectos de información a la comunidad y trabajo social. Cronogramas de jornadas comunitarias, producción de material divulgativ.

5.2.5.2.1. Censo Forestal

En cuanto al ítem referente a la poda de árboles, fue necesario realizar un censo forestal que permitió conocer la cantidad de individuos arbóreos existentes en el espacio público del municipio de Chía. Se realizó la medición y cálculo de los siguientes datos solicitados por EMSERCHÍA ESP: coordenadas para georreferenciar cada individuo, el cálculo de datos dasométricos como altura total (HT), altura comercial (HT), diámetro de copa (DC), diámetro de base (DB), diámetro a la altura del pecho (DAP), así como datos taxonómicos y observaciones adicionales. La línea base depende directamente del dato dasométrico de la altura total, debido a que la resolución 0754 de 2014, indica que, a partir de esta, se conoce el rango para clasificar los individuos según su altura y si es necesario o no proceder con su poda.

La metodología implementada para el censo consistió en realizar un reconocimiento previo del área analizada de forma remota, a través de una base de datos suministrados por la entidad, y posteriormente, reconociendo y referenciando en campo, los parches (áreas) del municipio con mayor y menor número de individuos, para dar orden al inventario.

El censo constó de 2 etapas; la primera, llevada a cabo en terreno, consistió en marcar los individuos arbóreos con una plaqueta colocada en el individuo y fijada con un remache galvanizado de 3/8. A continuación se georreferenció el individuo marcando puntos GPX por medio de un GPS, y luego, se registra el nombre científico y el vernáculo, y datos dasométricos (HT, HC, DAP, DC y DB). La segunda, consistió en digitalizar las planillas diligenciadas en campo y añadir información correspondiente a los individuos, como su estado de veda (si lo presenta), restricción de poda, origen, entre otros considerados pertinentes. En esta etapa también se realiza la clasificación de los árboles según su altura para asignarle el rango o tipo de árbol (Resolución No. 0754 del 25 de noviembre de 2014), se estima el porcentaje en toneladas que genera la poda de cada individuo teniendo en cuenta que para cada individuo el porcentaje máximo es de 30%, y finalmente, se genera un mapa con los puntos georreferenciados con la representación visual de la ubicación de los individuos arbóreos en el municipio de Chía. En la Figura X, se observa el proceso realizado para la identificación de árboles y el censo forestal.



Imagen X. Censo Forestal
Fuente: ECOSIGMA SAS

Una vez identificados los árboles, se procedieron a clasificar por tipo, de acuerdo con lo dispuesto en la Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, como se muestra a continuación:

Tabla X. Catastro de árboles objeto de poda

Tipo	Rango	Cantidad
I	Hasta 5 metros	1568
II	De 5,01 a 15 metros	1175
III	De 15,01 a 20 metros	44
IV	Mayor a 20 metros	7

Fuente: ECOSIGMA SAS

Nota: En la gran mayoría de sectores la queja más recurrente de los habitantes es la falta de poda de los árboles que están sobre casas o que tocan el tendido eléctrico.

5.2.5.2.2. Residuos provenientes del corte de césped y poda de árboles

Según lo reportado por EMSERCHIA ESP, para el año 2023 se generaron un total de 186,83 toneladas provenientes del corte de césped y poda de árboles. Al promediar esta cantidad, se obtiene que en promedio se generan 15,57 toneladas al mes de este tipo de residuos.

Estos residuos fueron recolectados y aprovechados mediante lombricultura con la empresa Lombrices de Tenjo, ubicada en el Km 2,3 vía Tenjo-Tabio, Vereda Chincé en el municipio de Tenjo. Para el año 2024 no se contó con registro de este tipo de residuos ni tampoco con soportes que demostraran su aprovechamiento.

5.2.5.3. Parámetros de corte de césped y árboles

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros	Número por tipo	Tipo 1: 1542 Tipo 2: 1175 Tipo 3: 44 Tipo 4: 7
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped.	m ²	398.974, 08
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles.	Ton/mes	15,57
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: $Aprove_{cc+pa} = \frac{\text{Ton residuos aprovechados}_{cc+pa}}{\text{Total Ton residuos generados}_{cc+pa}} \times 100$	% en peso	100
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	Lombricultura
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	Lombrices de Tenjo (Km 2.3 vía Tenjo – Tabio Vereda Chincé Tenjo)
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresa de Servicios Públicos EMSERCHIA ESP
	Frecuencia de corte de césped	veces/semana	0,25
Frecuencia de poda de árboles	veces/semana	0,125	

5.2.6. Lavado de áreas públicas

De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 el área pública se constituye como aquella área destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazoletas y playas salvo aquellas con restricciones de acceso, en este mismo, el artículo 2.3.2.2.2.5.65., del citado Decreto establece que:

“(...)

“...**ARTÍCULO 2.3.2.2.5.65. Alcance del lavado de áreas públicas.** La actividad de lavado de áreas públicas dentro del servicio de aseo comprende el lavado de puentes peatonales y de aquellas áreas públicas cuya condición de limpieza se deteriora por un uso inadecuado de tales áreas constituyéndose en puntos críticos sanitarios...”

(...)”

En ese mismo sentido el parágrafo 3, especifica que:

“(...)

“...**PARÁGRAFO 3.** Esta actividad no aplica al lavado de parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural cuya limpieza y mantenimiento no estará a cargo de la tarifa que pagan los suscriptores del servicio de aseo a las personas prestadoras...”

En este sentido, en el municipio de Chía el lavado de áreas públicas es realizado por la empresa de servicios públicos EMSERCHIA ESP, pero en el municipio no existen acuerdos de lavado entre prestadores del servicio. Realizando el trabajo de campo correspondiente se determinó que existen trece (13) sitios públicos de lavado, cuya frecuencia de lavado es bimestral.

En la tabla X se presentan las áreas susceptibles de lavado según el Decreto 1077 de 2015, con la georreferenciación relacionada.

Tabla X. Áreas públicas susceptibles de lavado según el Decreto 1077 de 2015.

ÁREAS SUCEPTIBLES DE LAVADO- DECRETO 2981 DE 2013				
Descripción	No. área	Descripción	Coordenadas	
			Este	Oeste
Puentes	1	Puente común Chía	4°51'48.71"	74° 1'47.33"
	2	Puente peatonal Olímpica Autopista Norte vía Chía	4°51'5.29"	74° 1'46.33"
	3	Puente Fontanar	4°53'13.07"	74° 2'8.05"
	4	Puente en la Universidad De La Sabana (Oriente)	4°51'42.22"	74° 2'10.79"
	5	Puente en la Universidad De La Sabana (Occidente)	4°51'48.93"	74° 1'57.43"
	6	Puente Universidad de Cundinamarca	4°52'26.7"	74°02'15.9"
	7	Puente de la Casa De La Cultura	4°51'52.09"	74° 3'21.05"
	8	Puente colegio Cerca de Piedra	4°50'53.96"	74° 4'40.26"
	9	Puente en la Variante Con Vía a Guaymaral	4°51'08.7"	74 ° 03 ' 47.3"
	10	Puente Peatonal acceso vereda Yerbabuena	4°51'56.8"	74°01'26.7"
	11	Puente Peatonal Chía-Cota (Vereda Cerca de Piedra)	4°50'54.3"	74°04'39.9"
	12	Puente Peatonal sector 3 esquinas	4°52'44.6"	74°02'16.8"
	13	Puente vehicular Centro Chía	4°51'54.8"	74°02'17.5"

Fuente: ECOSIGMA SAS

Es importante aclarar que, de los puentes citados anteriormente, únicamente a la fecha el puente citado como “Puente de la Casa de la Cultura” es susceptible de lavado, los demás corresponden a concesiones viales.

Así mismo, dichas zonas se identificaron cartográficamente como se muestra en la Figura X:

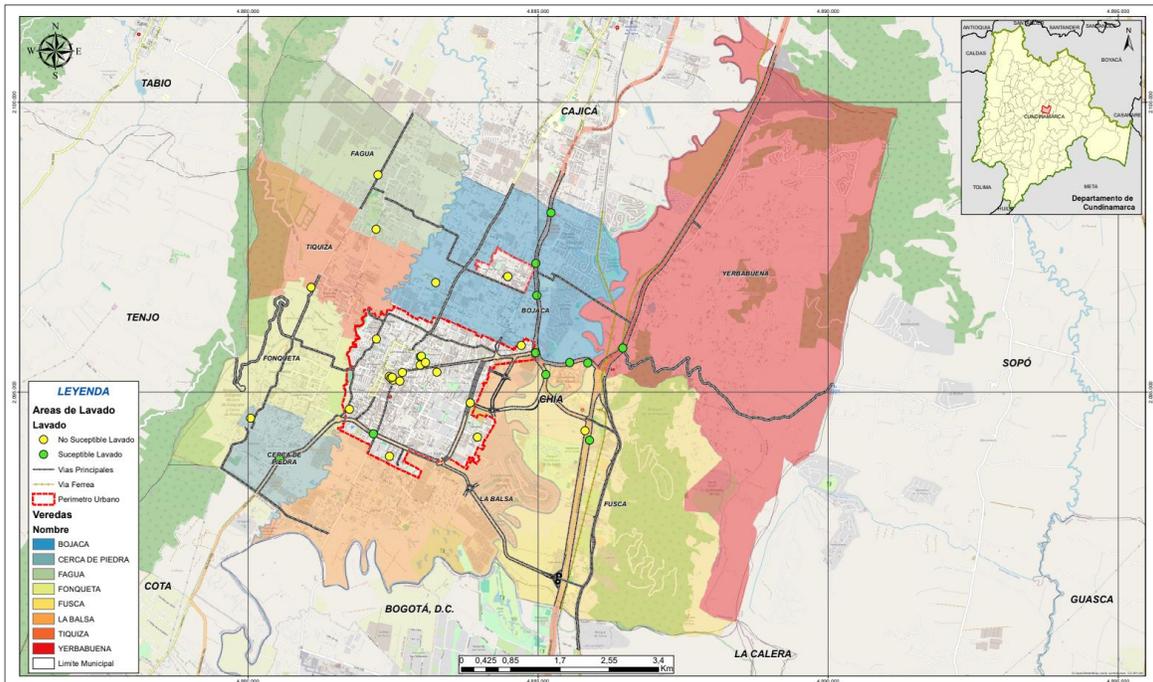


Figura X. Ubicación de lavado de áreas públicas
Fuente: ECOSIGMA SAS

Aunado a lo anterior, se presentan las áreas que no son susceptibles de lavado de acuerdo con el Decreto 1077 de 2015, sin embargo, sobre las mismas se debe garantizar una adecuada limpieza evitando que se constituyan como futuros puntos críticos.

Tabla X. Áreas públicas no susceptibles de lavado según el Decreto 1077 de 2015.

ÁREAS SUCEPTIBLES DE LAVADO				
Descripción	No. área	Descripción	Coordenadas	
			Este	Oeste
Edificios Públicos	1	Iglesia Parque Principal	4°51'38.9"	74°03'36.4"
	2	Alcaldía Municipal	4°51'41.0"	74°03'38.4"
	3	Biblioteca Municipal Hoqabiga	4°51'47.4"	74°03'21.2"
	4	Casa De La Cultura	4°51'52.4"	74°03'20.4"
	5	Edificio La Casona Y Edificio Secretaria De Obras Publicas	4°51'48.9"	74°03'18.2"
	6	Casa De Justicia Sede Centro	4°51'38.46"	74° 3'32.50"



ÁREAS SUCEPTIBLES DE LAVADO				
Descripción	No. área	Descripción	Coordenadas	
			Este	Oeste
	7	Edificio Donde Funciona El almacén General (Sena)	4°52'33.74"	74° 3'12.54"
	8	Edificio Finca La Chavela	4°51'10.63"	74° 1'48.81"
	9	Edificio Del Lote La Herradura	4°53'34.21"	74° 3'44.93"
	10	Casona Santa Rita	4°51'43.44"	74° 3'11.81"
Parques Públicos	1	Gimnasio Público Delicias Norte	4°51'58.51"	74° 2'24.56"
	2	Parque Saldarriaga	4°51'26.20"	74° 2'53.10"
	3	Parque Central de Chía	4°51'40.1"	74°03'37.6"
	4	Poliderpotivo La Libertad- Cerca de Piedra	4°51'17.45"	74° 4'55.95"
	5	Poliderportivo Tiquiza	4°52'30.94"	74° 4'22.26"
	6	Poliderpotivo Samaria	4°51'6.98"	74° 2'49.00"
	7	Centro Deportivo Cultural La Lorena	4°51'22.51"	74° 4'0.69"
	8	Unidad Deportiva El Cedro	4°50'56.10"	74° 3'38.28"
	9	Polideportivo La Paz Fagua	4°53'3.61"	74° 3'45.95"
	10	Polideportivo Mercedes de Calahorra	4°52'37.25"	74° 2'32.22"
Monumentos	1	Monumento La Diosa de Chía	4°51'40.51"	74° 3'36.74"
	2	Monumento de Las Lunas	4°51'43.25"	74° 3'31.13"

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.6.1. Parámetros lavado de áreas públicas

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	13
	Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio.	Emserchia ESP
	Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/no	NO
	Frecuencia de lavado de áreas públicas	veces/semana	Por demanda

5.2.7. Aprovechamiento

A continuación, se presenta el esquema de aprovechamiento implementado en el municipio de Chía, destacando la colaboración activa de los distintos actores que se encuentran involucrados en estas actividades.

5.2.7.1. Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos

La actividad de aprovechamiento de residuos orgánicos en el municipio de Chía se presta actualmente por la Empresa de Servicios Públicos EMSERCHIA E.P.S., a través del proyecto 'Chía Orgánica', cuyo objetivo es reducir la cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario Mondoñedo. En cuanto al aprovechamiento de los residuos inorgánicos, esta labor es realizada por cinco asociaciones recicladoras de oficio, según lo reportado en el Sistema Único de Información (SUI).

Reconociendo la necesidad de tener un Municipio más limpio, armonizando con la implementación de programas para la recolección selectiva de residuos sólidos que promuevan su aprovechamiento, y observando que la generación de residuos sólidos orgánicos en el Municipio de Chía ha venido aumentado sustancialmente, la Empresa EMSERCHIA E.S.P ha implementado el proyecto CHIA ORGÁNICA, establecido para la recolección de residuos sólidos orgánicos en el Municipio, generando estrategias significativas conjuntamente con la Secretaría de Medio Ambiente, para implementar la separación en la fuente, recolección y disposición de los residuos sólidos orgánicos a nivel residencial, disminuyendo la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario, así como implementar el cumplimiento de la Resolución 2184 del 2019 en usuarios residenciales.

Este proyecto consta de tres rutas de recolección, y la implementación de estrategias educativas, como la socialización puerta a puerta sobre la adecuada separación de los residuos, además de la distribución de volantes informativos sobre la correcta separación de residuos, acompañada de la entrega de canecas verdes básicas (tapa-caneca) para fomentar prácticas responsables en la comunidad, como se muestra en la **Figura X**. Asimismo, dispone del aprovechamiento de residuos provenientes del corte de césped y la poda de árboles, utilizado para actividades como alimentación animal o compostaje. Donde los residuos orgánicos aprovechables de Chía fueron entregados inicialmente a RESVALL hasta el año 2022. Actualmente, su gestión está a cargo de Lombrices de Tenjo, una entidad que transforma estos residuos mediante procesos de lombricultura, contribuyendo a la sostenibilidad y al aprovechamiento de los desechos orgánicos.



Figura X. Distribución de canecas del programa “Chía Orgánica”.

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

En la tabla X se observa el aprovechamiento de los residuos orgánicos mediante el proyecto Chía Orgánica y el Corte de Césped durante el año 2023, logrando un aprovechamiento total de 694,93 toneladas. Estos residuos son gestionados por Lombrices de Tenjo para la elaboración de compostaje y su posterior uso en viveros.

Tabla X. Aprovechamiento de residuos orgánicos

Mes	Chía Orgánica (Ton)	Corte de césped (Ton)	TOTAL (Ton)
Enero	47,5	8,80	56,3
Febrero	45,2	3,5	48,7
Marzo	42,3	7,8	50,1
Abril	31,7	4,7	36,4
Mayo	40,5	54,7	95,2
Junio	44,3	15,64	59,94
Julio	49,2	18,85	68,05
Agosto	48,6	13,79	62,39
Septiembre	44,9	12,31	57,21
Octubre	39,4	10,74	50,14
Noviembre	42,6	18,05	60,65
Diciembre	31,9	17,95	49,85
TOTAL	508,1	186,83	694,93
Promedio (mes)	42,34	15,57	57,91

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2023.

En la siguiente gráfica se observa el aprovechamiento de residuos orgánicos para el año 2023, donde el 73% de los residuos aprovechados provienen del proyecto Chía Orgánica, mientras que el 27% restante corresponde al corte de césped. Asimismo, se evidencia que el mes con mayor aprovechamiento fue julio. En contraste, los meses con menor

aprovechamiento fueron abril, en el caso de los residuos recolectados a través del proyecto Chía Orgánica, y en febrero, para los residuos provenientes del corte de césped.

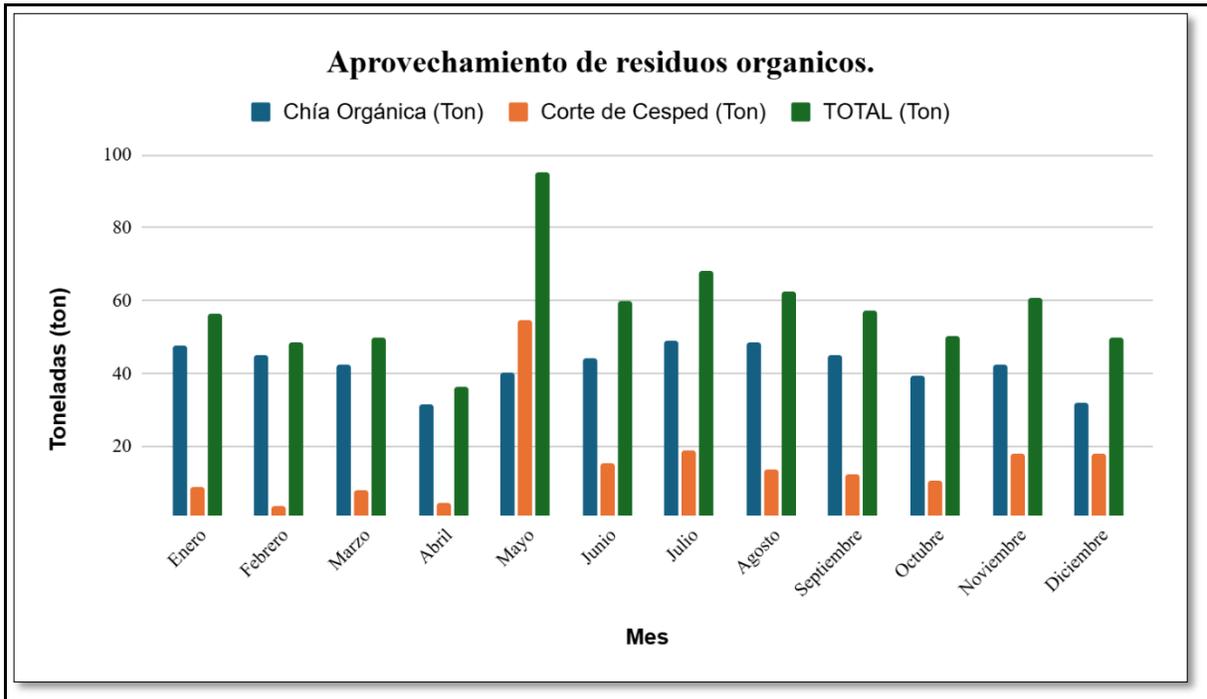


Figura X. Aprovechamiento anual de residuos orgánicos a partir del programa Chía Orgánica y Corte de Césped.

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

5.2.7.2. *Aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos*

El servicio de recolección de residuos ordinarios urbanos se realiza cumpliendo con las disposiciones de la normatividad vigente, incluyendo el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 y el Contrato de Condiciones Uniformes del Servicio Público de Aseo, adoptado en el año 2022. Según lo establecido en el decreto 596 de 2016, "Por el cual se modifica y adiciona el decreto 1077 de 2015, en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formación de los recicladores de oficio y se dictan otras disposiciones" la entidad territorial adoptó mediante el documento PGIRS, los programas y proyectos correspondientes a la actividad de aprovechamiento, de residuos potencialmente recuperables, aclarando que dichos proyectos deben ser liderados por la Administración Municipal e incluidos en el PGIRS.

El aprovechamiento de residuos inorgánicos para el año 2023 fue llevado a cabo por cinco asociaciones recicladoras, gestionando alrededor de 8916 toneladas, las cuales se detallan en la Tabla X. En esta se evidencia la cantidad de toneladas aprovechadas por cada asociación, junto con su estación de clasificación y aprovechamiento (ECA), así como las toneladas aprovechadas por mes.

Tabla X. Aprovechamiento por ECA de las asociaciones recicladoras de oficio del municipio de Chía.

ASOCIACIÓN RECICLADORA	TONELADAS APROVECHADAS AL AÑO	TONELADAS/MES
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P (ASORECIKLAR E.S.P..)	1760,0976	146,67
NUECA: 623525175	87,4252	7,29
NUECA: 721925126	2,7045	0,23
NUECA: 1631325175	1572,964	131,08
NUECA: 3096925175	97,0039	8,08
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P	659,8	54,98
NUECA: 3049425175	659,8	54,98
ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE ASOPLANET (ASOPLANET)	2537,00138	211,42
NUECA: 1572825175	949,06688	79,09
NUECA: 3151025175	1587,9345	132,33
ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P (ASOVIDAV)	2695,01225	224,58
NUECA: 3006925175	530,0188	44,17
NUECA: 3267225175	2164,99345	180,42
COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS (CREA E.S.P.)	1264,776	105,4
NUECA: 1669225175	1264,776	105,4
TOTAL	8916,68723	743,06

Fuente: SSPD, 2024

Como se mencionó anteriormente el aprovechamiento de residuos inorgánicos es realizado por cinco asociaciones recicladoras.

De acuerdo con la tabla anterior, el municipio alcanzó un aprovechamiento total de 8.916,69 toneladas en el año 2023, de acuerdo al trabajo realizado por las asociaciones recicladoras. Este reciclaje provino tanto del sector rural como del urbano, como se detalla en la tabla X.

Tabla X. Residuos aprovechados en el municipio por sector de proveniencia.

ASOCIACIÓN	Sector		Total de generación
	Rural	Urbano	
ASOCIACION DE RECICLADORES PUNTO CALIDAD DE VIDA E.S.P	500,064	1260,032	1760,097
FEBRERO		188,070	188,070
ABRIL		210,753	210,753
MAYO	110,846	97,531	208,377



ASOCIACIÓN	Sector		Total de generación
	Rural	Urbano	
JUNIO	75,668	147,657	223,326
AGOSTO	70,38	134,0855	204,465
OCTUBRE	73,115	153,349	226,464
NOVIEMBRE	81,347	159,414	240,761
DICIEMBRE	88,707	169,172	257,879
ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES SUPERAMBIENTALES E.S.P		659,8	659,8
MARZO		659,8	659,8
ASOCIACION PLANETA RECICLABLE ASOPLANET	764,599	1772,401	2537,0013
ENERO	66,624	106,921	173,545
FEBRERO	75,291	185,017	260,308
MARZO	78,391	164,086	242,477
ABRIL	83,166	167,48	250,646
MAYO		169,008	169,008
JUNIO		197,205	197,205
JULIO	85,243	98,91155	184,154
AGOSTO	69,43	135,384	204,814
SEPTIEMBRE	86,938	122,998	209,936
OCTUBRE	53,711	156,035	209,746
NOVIEMBRE	90,684	125,294	215,978
DICIEMBRE	75,121	144,062	219,183
ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P	1119,467395	1575,544855	2695,01225
MARZO	19,955	234,993	254,948
ABRIL	210,792	49,837	260,63
MAYO	213,716	45,877	259,593
JUNIO	87,081	173,426	260,508
JULIO	87,352	171,5839	258,936
AGOSTO	89,089	173,776	262,865
SEPTIEMBRE	89,705	176,374	266,079
OCTUBRE	92,346	181,131	273,477
NOVIEMBRE	99,763	195,822	295,585
DICIEMBRE	129,667	172,723	302,39
COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN AMBIENTAL EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS	651,668	613,108	1264,776
ENERO	42,67	48,979	91,649
FEBRERO	55,203	44,94	100,143
MARZO	49,971	48,346	98,317



ASOCIACIÓN	Sector		Total de generación
	Rural	Urbano	
ABRIL	60,25	46,838	107,088
MAYO	55,557	50,866	106,423
JUNIO	55,188	52,446	107,634
JULIO	46,833	55,141	101,974
AGOSTO	52,444	53,497	105,941
SEPTIEMBRE	54,839	52,76	107,599
OCTUBRE	56,399	50,497	106,896
NOVIEMBRE	53,183	60,03	113,213
DICIEMBRE	69,131	48,768	117,899
Total general	3035,799	5880,887	8916,687

Fuente: SSPD, 2024

En la siguiente tabla se presentan las cantidades del total aprovechado provenientes de tanto la zona rural y urbana, clasificadas por tipo de material, incluyendo papel, cartón, plástico, vidrio y metal.

Tabla X. Aprovechamiento por tipo de material y sector

Material	%	Rural (Ton/Año)	Rural (Ton/mes)	Urbano (Ton/Año)	Urbano (Ton/mes)	Total(Ton/Año)	Total(Ton/mes)
Papel	11,1	337,0	28,1	652,8	54,4	1017,8	84,8
Cartón	41,7	1265,9	105,5	2452,3	204,4	3823,8	318,6
Plástico	27,0	819,7	68,3	1587,8	132,3	2475,8	206,3
Vidrio	10,9	330,9	27,6	641,0	53,4	999,5	83,3
Metal	9,3	282,3	23,5	546,9	45,6	852,8	71,0
Total	100,0	3035,8	253,0	5880,9	490,1	9169,7	764,1

Fuente: SSPD y Asociaciones Recicladoras de Oficio, 2024

El material mayormente aprovechado ha sido el cartón, con un 42% del total, correspondiente a 105,5 toneladas recolectadas en la zona rural y 204,4 toneladas en la zona urbana. En segundo lugar, el plástico representa un 27% del material proveniente de la zona urbana y un 68,3% de la zona rural. El papel ocupa el tercer lugar con un 11% procedente de la zona urbana y un 28,1% de la zona rural. El vidrio se encuentra en cuarto lugar, con un 11% de la zona urbana y un 27,6% de la zona rural. Finalmente, el metal ocupa el quinto lugar, con un 9% en la zona urbana y un 23,5% en la zona rural, como se evidencia la figura X.

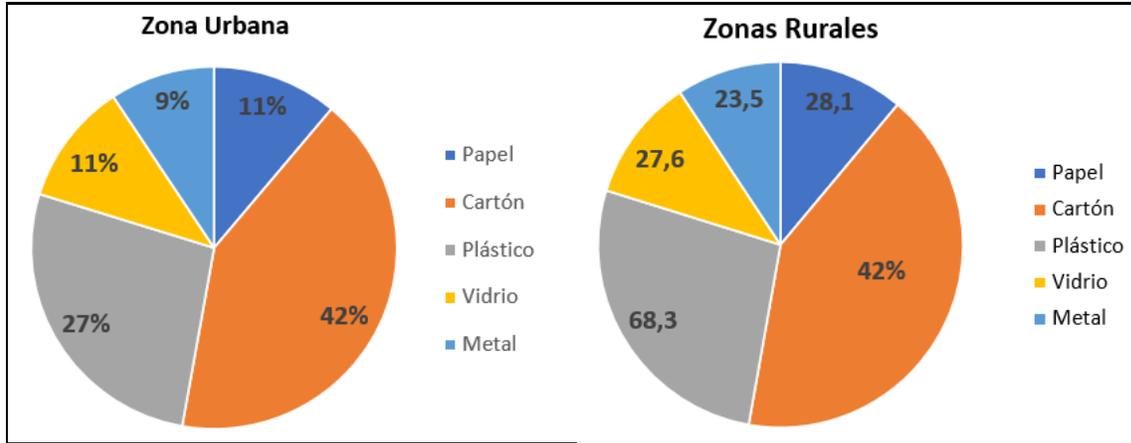


Figura X. Distribución porcentual de la cantidad de toneladas de residuos ordinarios aprovechadas por las asociaciones recicladoras

Fuente: Asociaciones Recicladoras de Oficio y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR-.

5.2.7.2.1. Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos

Para el municipio de Chía, se encontró que en el año 2023 se produjeron las siguientes cantidades de residuos sólidos aprovechables:

Tabla X. Cantidad de residuos aprovechados en el municipio de Chía

Mes	Residuos Orgánicos (Ton)	Residuos Inorgánicos (Ton)	TOTAL (Ton)
Enero	56,3	265,19	321,49
Febrero	48,7	548,52	597,22
Marzo	50,1	1255,54	1305,64
Abril	36,4	829,12	865,52
Mayo	95,2	743,40	838,60
Junio	59,94	788,67	848,61
Julio	68,05	545,06	613,11
Agosto	62,39	778,09	840,48
Septiembre	57,21	583,61	640,82
Octubre	50,14	816,58	866,72
Noviembre	60,65	865,64	926,19
Diciembre	49,85	897,35	947,20
TOTAL	694,93	8916,69	9611,62
Promedio (mes)	57,91	743,05	800,97

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, Asociaciones Recicladoras de Oficio y Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2023.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla X, en el municipio se aprovecha en promedio mensualmente 800,97 Toneladas. Para el cálculo de la tasa de aprovechamiento, se toma el dato de residuos mensualmente aprovechados y se divide entre el dato mensual promedio de generación de residuos:

$$\begin{aligned} \text{Tasa de aprovechamiento (\%)} &= \frac{\text{Residuos Aprovechados (Ton)}}{\text{Residuos Generados (Ton)}} * 100 \\ &= \frac{800,97 \text{ Ton}}{3977,72 \text{ Ton}} * 100 \end{aligned}$$

$$\text{Tasa de aprovechamiento (\%)} = 20,13$$

La tasa de aprovechamiento es del 20,13%

5.2.7.2.2. Población recicladora de oficio

De acuerdo con lo establecido en la Resolución 0754 de 2014, se realiza el censo de recicladores de oficio, con lo cual se busca identificar y caracterizar a los recicladores de oficio que están involucrados en la recolección y clasificación de residuos aprovechables, con el fin de promover su inclusión en los sistemas de gestión de residuos y mejorar sus condiciones laborales y sociales.

A continuación, se presenta un contexto de la metodología implementada siguiendo las directrices propuestas en la Resolución en mención.

la Guía para elaborar el censo de recicladores proporciona un marco práctico y metodológico para realizar el censo en los territorios, con el fin de mejorar la situación de los recicladores de base y facilitar su inclusión en el sistema de gestión formal de residuos, cumpliendo con los objetivos de la Resolución 0754 de 2014.

Fase I: Planeación del censo

La fase de planificación es crucial para organizar y estructurar el proceso del censo de manera efectiva. En esta etapa, se deben definir los objetivos del censo, las metas específicas y los recursos necesarios para llevarlo a cabo. Las acciones clave en esta fase incluyen:

- Definición de objetivos: Establecer el propósito del censo, como identificar el número de recicladores, su ubicación y las condiciones laborales en que trabajan.
- Determinación de recursos: Planificar el personal, herramientas, presupuestos y tiempos necesarios para ejecutar el censo.
- Identificación de actores clave: Determinar quiénes serán los responsables del censo y las instituciones involucradas, como autoridades locales, organizaciones de recicladores y empresas de gestión de residuos.
- Elaboración de la metodología: Definir cómo se recopilarán los datos, qué tipo de

instrumentos se utilizarán (como encuestas o entrevistas), y cuál será el proceso para analizar los resultados.

Fase II: Implementación de las encuestas

La fase de recolección de datos es el momento en que se obtienen los datos específicos sobre los recicladores. Es una etapa crítica que debe realizarse con precisión para garantizar la calidad de la información obtenida. Las acciones principales incluyen:

- Aplicación de instrumentos de recolección: Utilizar encuestas, entrevistas o registros para obtener información relevante sobre los recicladores. Las preguntas deben cubrir aspectos como el número de recicladores, su ubicación, condiciones de trabajo, tipo de materiales reciclados, entre otros.
- Visitas de campo: Realizar visitas directas a los lugares donde los recicladores realizan su trabajo para obtener datos sobre su entorno y condiciones laborales.
- Participación activa de los recicladores: Involucrar a los recicladores en el proceso, ya que ellos son los principales actores de este censo y pueden aportar información valiosa sobre su realidad.

Fase III: Análisis de información

Una vez recolectados los datos, es esencial procesarlos y analizarlos para obtener conclusiones que guíen las políticas públicas y la inclusión de los recicladores en el sistema formal. Las actividades principales de esta fase son:

- Organización de la información: Clasificar los datos obtenidos para facilitar su análisis, eliminando duplicidades o inconsistencias.
- Análisis de los datos: Estudiar la información recabada para identificar patrones, problemas comunes y las características de los recicladores, como la distribución geográfica, las condiciones laborales y sociales, etc.
- Generación de informes: Elaborar un informe detallado con los resultados del análisis, que incluya recomendaciones para la mejora de las condiciones de los recicladores y su inclusión en el sistema de gestión de residuos.

En resumen, las Fases 1, 2 y 3 de la guía para elaborar el censo de recicladores están enfocadas en planificar adecuadamente el censo, recolectar datos de manera precisa y luego procesar esa información para identificar la situación de los recicladores y proponer mejoras en su inclusión en el sistema de gestión de residuos.

Características de la población recicladora de oficio

De acuerdo con lo anterior en el municipio de Chía se caracterizaron un total de 447 recicladores de oficio, a continuación, se describe y analiza la información obtenida:

- Género: la población se caracteriza con 249 personas para género masculino y 198

para el género femenino (Figura X).

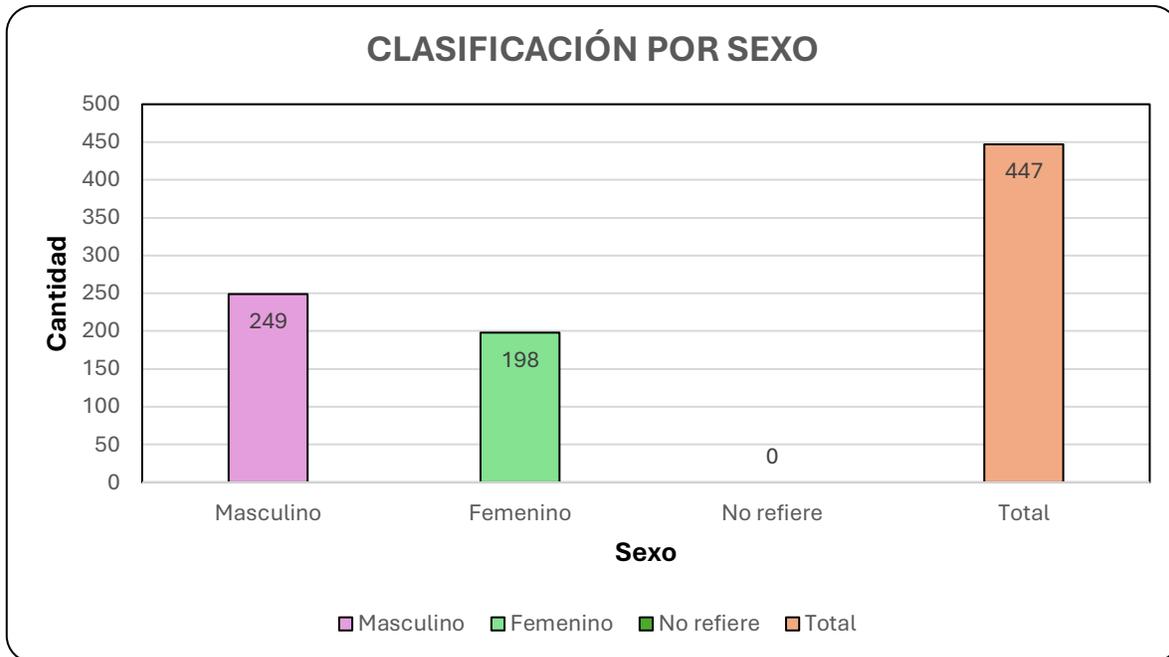


Figura X. Distribución por genero de la población recicladora de oficio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

- **Edad:** La población recicladora de acuerdo al censo realizado se sitúa en su mayoría en la edad entre 46 a 65, con una representación del 38%, le sigue la población entre 26 y 35 años con un 21%, continuando la edad entre los 36 y 45 con un 19%, luego las edades relacionadas como mayor a 65 años con un porcentaje de representatividad de 13%, continuando con las edades entre los 18 y 25 años con un 9% y finalmente se identificaron en este censo un total de 1 menor de edad dedicado a esta labor en el municipio.

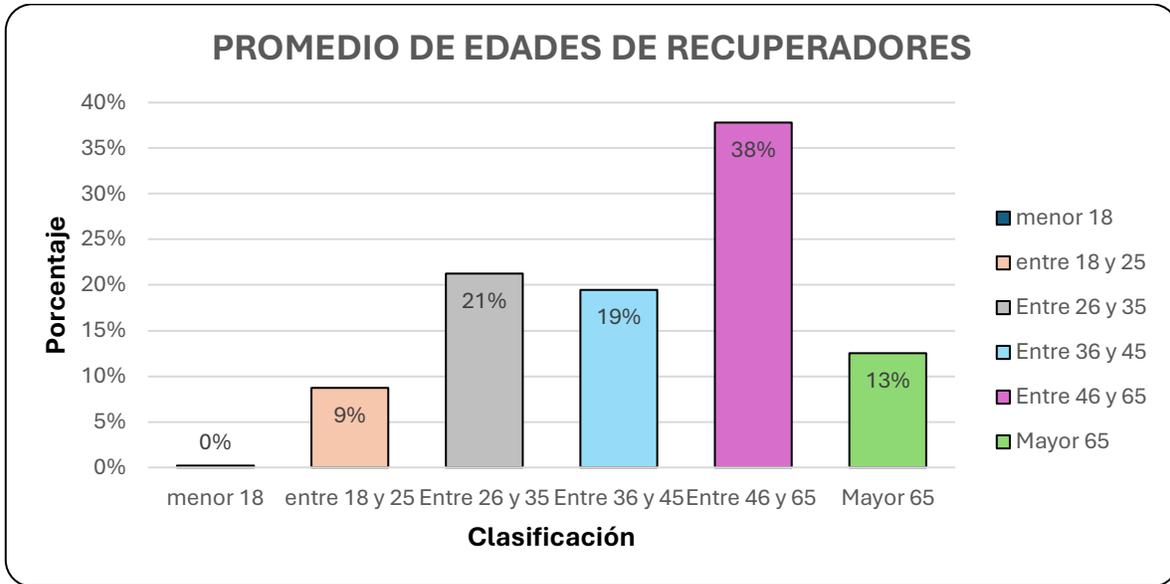


Figura X. Distribución de la edad de la población recicladora de oficio
Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

- Cabeza de Hogar: a través de la información suministrada se evidencia que un 57% correspondiente a 255 personas de la población recicladora son cabeza de hogar, cuya actividad es la principal fuente de ingreso, mientras que un 41% correspondientes a 185 no son cabeza de hogar, mientras que 7 personas no refieren.

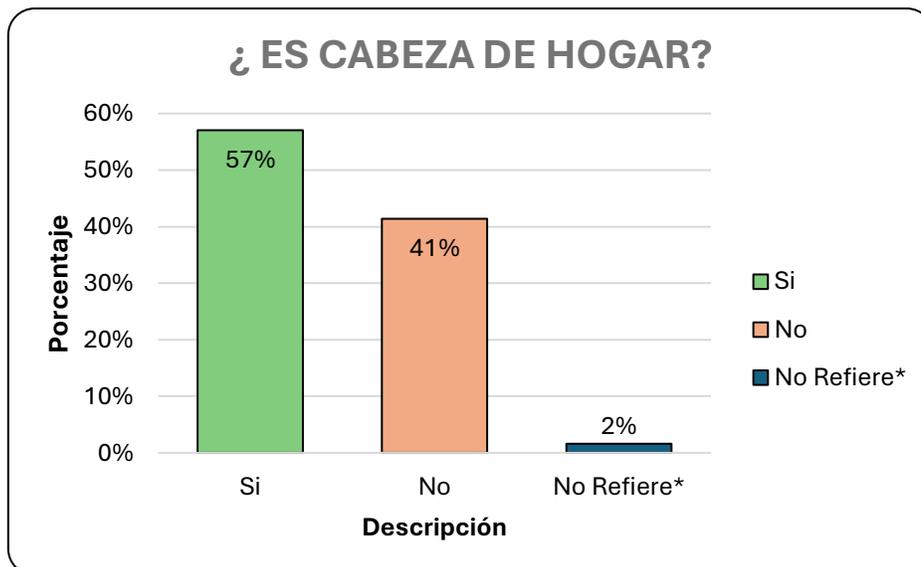


Figura X. Distribución de personas cabeza de hogar
Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.



- Nivel Educativo: el censo identificó que un 94% de los encuestados sabe leer y escribir, mientras un 6% no saben leer ni escribir. Así mismo, el 34% de la población ha cursado primaria, el 52% son bachiller, el 5% son técnicos, el 2% tecnólogos y el 1% es universitario. (Figura X)

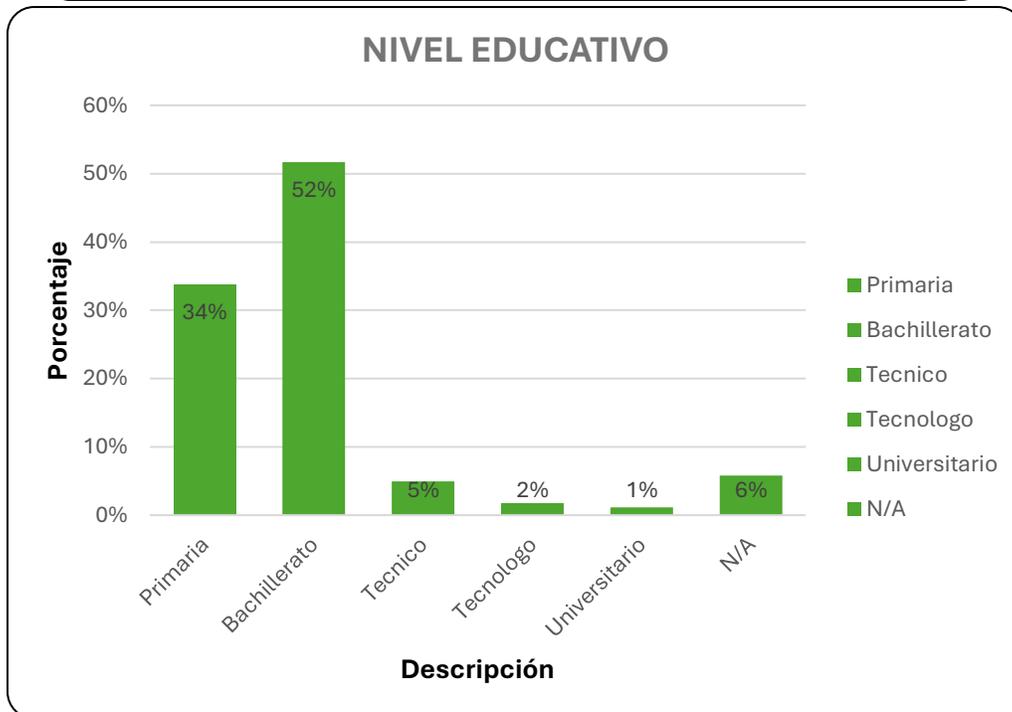
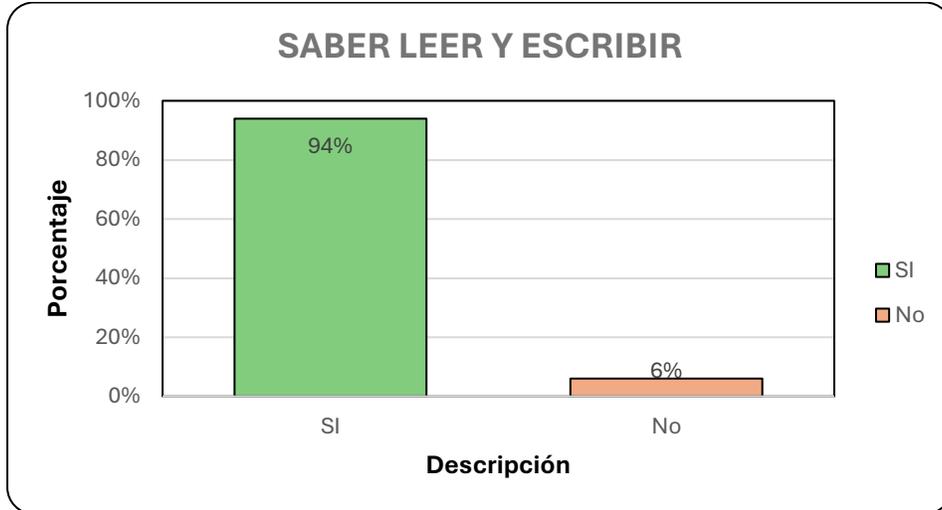


Figura X. Nivel educativo
Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

- Sisben: el censo identificó que el 89% de la población caracterizada pertenece al sisben y que el 18% no se encuentra afiliada.

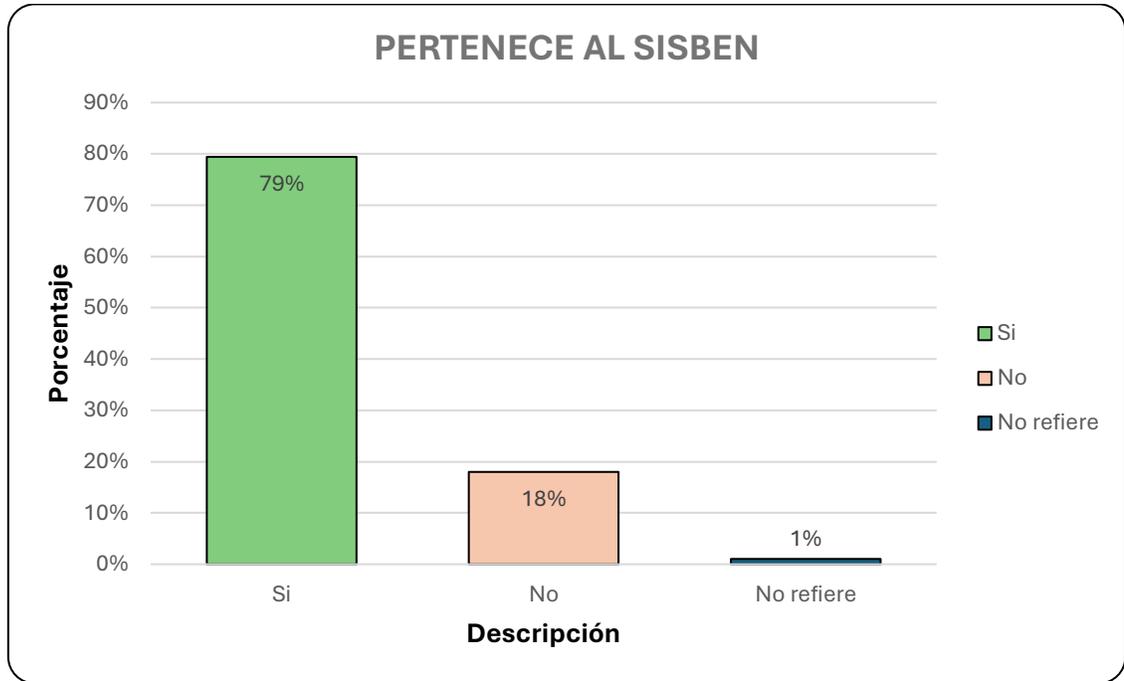


Figura X. Población Recicladora con Sisben

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

- Vinculación y tipo de dedicación: En relación con el tiempo que los encuestados llevan dedicados a la labor del reciclaje precisa que el 47% lleva de 1 a 5 años, el 18% lleva de 6 a 10 años, un 17 % lleva de 11 a 20 años en el oficio, un 15% ha trabajado más de 20 años y así mismo el 2% lleva menos de 1 año.

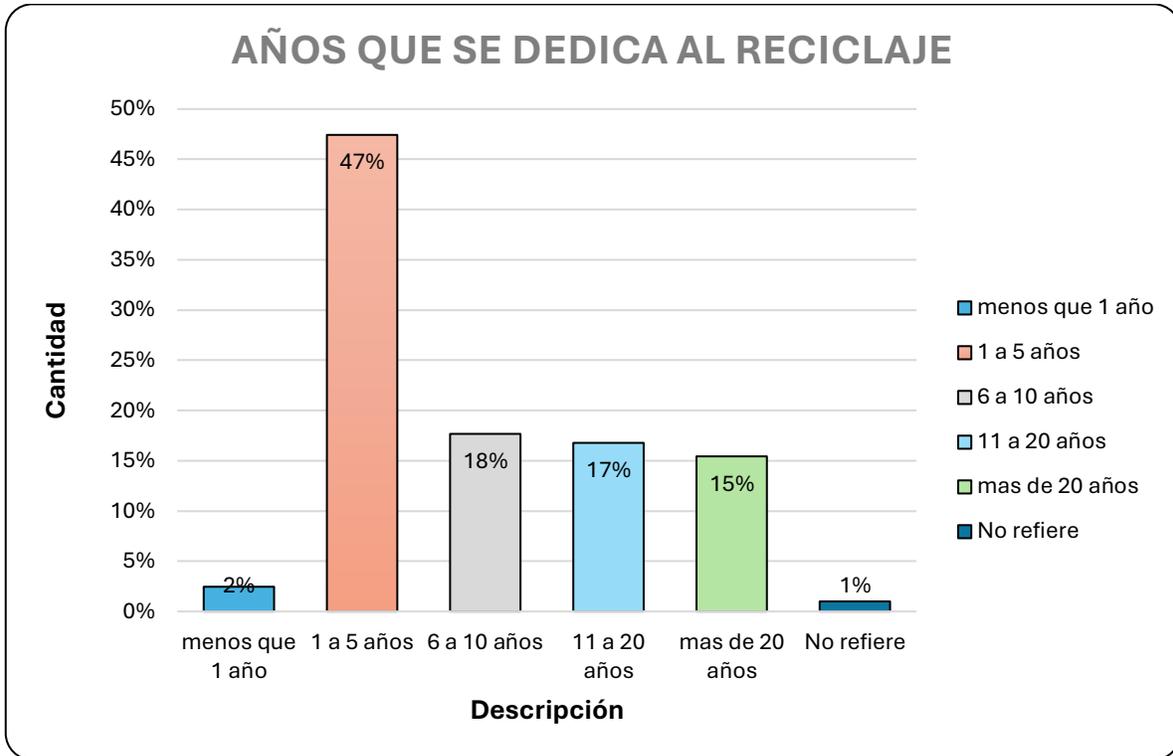


Figura X. Tiempo de dedicación dedica al reciclaje

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Formalización e inclusión social de los recicladores

En el marco del proceso que ha promovido el estado por el reconocimiento, valoración y creación de condiciones para que los recicladores de oficio tengan la oportunidad de formalizar su positiva labor desde el punto de vista de la economía circular y la sostenibilidad ambiental.

- Asociatividad: Se identificó que el 97% de la población recicladora se encuentra asociada de la siguiente manera, el 25% a ASOPLANET, el 25% ASEOAMBIENTAL, el 22% a ASORECIKLAR, el 14% a ASOVIDAD y el 12% a CREEA. (ver Figura 26).

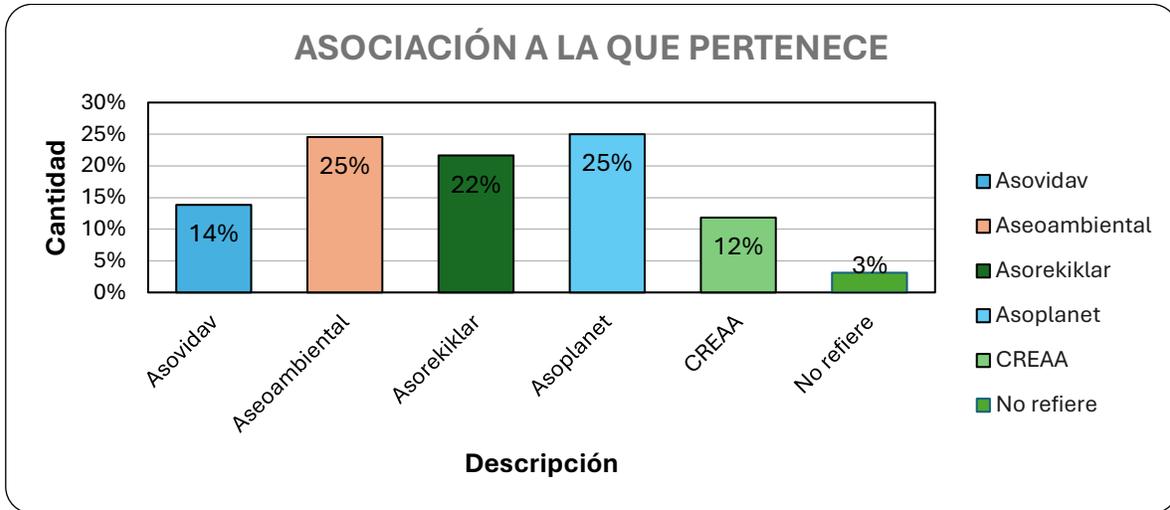


Figura X. Asociatividad de la población recicladora de oficio
Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

5.2.7.2.3. Centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento

Los centros de acopio, las bodegas y las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS) son instalaciones clave en la cadena de reciclaje y manejo de residuos sólidos. Su función principal es la recolección, almacenamiento y clasificación de materiales reciclables para su posterior aprovechamiento.

Las bodegas son lugares o almacenes donde se guardan los materiales reciclables de manera organizada, a menudo, las bodegas están ubicadas cerca de los centros urbanos para facilitar el acceso y la recolección. Su función es almacenar grandes cantidades de materiales reciclables hasta que puedan ser procesados o vendidos a plantas recicladoras.

Las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECAS), son instalaciones donde los materiales reciclables son clasificados por tipo (papel, plástico, vidrio, metales, etc.), estas estaciones realizan un proceso de selección y separación de los materiales para garantizar que solo los materiales reciclables de calidad pasen al siguiente proceso de reciclaje o aprovechamiento, las mismas, juegan un papel fundamental en la mejora de la calidad del reciclaje, ya que permiten una clasificación más precisa y eficiente de los materiales.

Se realizó la identificación de los establecimientos en los cuales se llevan a cabo actividades relacionadas con el material reciclado en el municipio tales como:

1. Asociación Vida Verde Recicladores E.S.P
2. Ferber
3. Asociación Gremial de Recicladores Aseo Ambiental Chía E.S.P

4. Aseo Ambiental
5. ECA # 1 El romboy Asociación Planeta Reciclable E.S.P
6. Recicladora los Flórez
7. Cooperativa Multiactiva Para El Reciclaje Y La Conservación De Medio Ambiente
8. Asociación De Recicladores Calidad de vida E.S.P
9. Comercializara De Productos Reciclables Los Flórez
10. Comercializadora Vargas
11. Comercializadora Los Gemelos
12. ECOBETEL

Para tales fines, se llevó a cabo una identificación y un censo de un total de doce (12) establecimientos dedicados al acopio y/o comercialización de material reciclable. Algunos de estos establecimientos son los puntos de destino más comunes para los recicladores, quienes llevan allí los materiales aprovechables. Asimismo, varios de estos establecimientos se especializan en la comercialización de materiales específicos, como chatarra, mientras que otros reciben una variedad de materiales clasificados y realizan procesos de clasificación, compactación y beneficio del material; adicional se encontró que de doce (12) establecimientos se dividen de la siguiente manera un 67% son ECAS y un 33% son bodegas.

Tabla X. Tipo de unidad de aprovechamiento- ECA

Tipo De Unidad De Aprovechamiento	Nombre Comercial
ECA	ASOCIACIÓN VIDA VERDE RECICLADORES E.S.P
ECA	FERBER
ECA	ASOCIACIÓN GREMIAL DE RECICLADORES ASEO AMBIENTAL CHÍA E.S. P
ECA	ECA # 1 EL ROMBOY ASOCIACIÓN PLANETA RECICLABLE E.S. P
ECA	RECICLADORA LOS FLÓREZ
ECA	GEMELOS LV- COOPERATIVA MULTIACTIVA PARA EL RECICLAJE Y LA CONSERVACIÓN DE MEDIO AMBIENTE
ECA	ASOCIACIÓN DE RECICLADORES CALIDAD DE VIDA E.S. P
ECA	COMERCIALIZADORA LOS GEMELOS

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.



Tabla X. Tipo de unidad de aprovechamiento- Bodegas

Tipo De Unidad De Aprovechamiento	Nombre Comercial
Bodega	ASEO AMBIENTAL
Bodega	COMERCIALIZARA DE PRODUCTOS RECICLABLES LOS FLÓREZ- ASOPLANET
Bodega	COMERCIALIZADORA VARGAS
Bodega	ECOBETEL

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

En el municipio de Chía, los recicladores de oficio realizan rutas establecidas que recorren diferentes barrios, sectores comerciales y zonas residenciales, con el fin de recolectar materiales aprovechables como cartón, papel, plástico, vidrio y metales. Estas rutas suelen estar organizadas según días específicos de la semana y horarios previamente definidos, lo que permite una cobertura eficiente y evita la duplicidad de recorridos, la cobertura para el municipio de Chía por parte de los recuperadores es del 100%.

5.2.7.3. Población capacitada

De acuerdo con la información remitida por la Secretaria de Medio Ambiente (SDMA) de la Alcaldía Municipal, se reportó que durante el año 2024 se capacitaron 2499 personas en temas asociados a gestión de residuos sólidos tales como: Separación de Residuos Sólidos, Código de Colores (Resolución 2184 de 2019), Residuos Sólidos Especiales, Residuos de Construcción y Demolición (RCD), Presentación de residuos sólidos en vía pública, Plan de Gestión integral de residuos sólidos, entre otros.

5.2.7.4. Parámetros de aprovechamiento

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 m ²).	Número	2
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²).	Número	7
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	Número	3
	Cantidad total de recicladores de oficio.	Número	447



Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	430
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a alguna de las figuras jurídicas previstas en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 para prestar el servicio público de aseo.	Número	430
	Cobertura de rutas selectivas (Cob) en el último año: $Cob_n = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{Total de barrios}} \times 100$	%	100
	Cantidad de residuos por tipo de material	Ton/mes	Papel: 84,82 Cartón: 318,65 Plástico: 206,32 Vidrio: 83,29 Metal: 71,06
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechado (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100$ Dónde: RS generados (Ton)= RS dispuestos + RS aprovechados	%	20,13
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año: $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i (\text{ton})}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i (\text{ton})} \times 100$ Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento. i=1,2,3...n	%	15
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: $\text{Aprov Org} = \frac{\text{RS org aprov}_{pm} (\text{Ton})}{\text{RS org generados}_{pm} (\text{Ton})} \times 100$ RS org generados _{pm} (Ton) = RS org dispuestos _{pm} (Ton) + RS org aprov _{pm} (Ton)	%	Sin Información



Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
	<p>Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:</p> $\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes\ capacitados}{Habitantes\ totales} \times 100$	%	1,58

5.2.8. Disposición final

El municipio de Chía dispone en la actualidad sus residuos sólidos en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo. El Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo fue diseñado para el tratamiento y disposición final de residuos sólidos. Su operación inició el 7 de enero de 2007, respaldada por la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución No. 0694 de 2005, con modificaciones posteriores en 2008 y 2009 y tiene una vida útil contratada de 32 años, hasta 2039, aunque desde enero de 2023 cuenta con capacidad licenciada para 3.2 años más.



Figura X. Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo

Fuente: Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, 2023.

Este Relleno se encuentra ubicado en el Km 9 de la vía Mosquera-La Mesa, en el municipio de Bojacá. Su uso final proyectado es un parque de recreación pasiva, y el consorcio que lo opera está conformado por HERA Holding (España), Corposeo Total S.A. E.S.P. y Velzea Ltda (Colombia).

De acuerdo con la información reportada por el Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, 78 municipios del departamento de Cundinamarca disponen sus residuos, con un promedio de 614.184,97 dispuestas para el año 2022. De estos residuos, los principales municipios aportantes son Soacha (27.9%), Mosquera (6.5%), Chía (6.2%), Fusagasugá (6.0%), Zipaquirá (5.1%) y Madrid (4.7%), como se muestra en la Figura X:

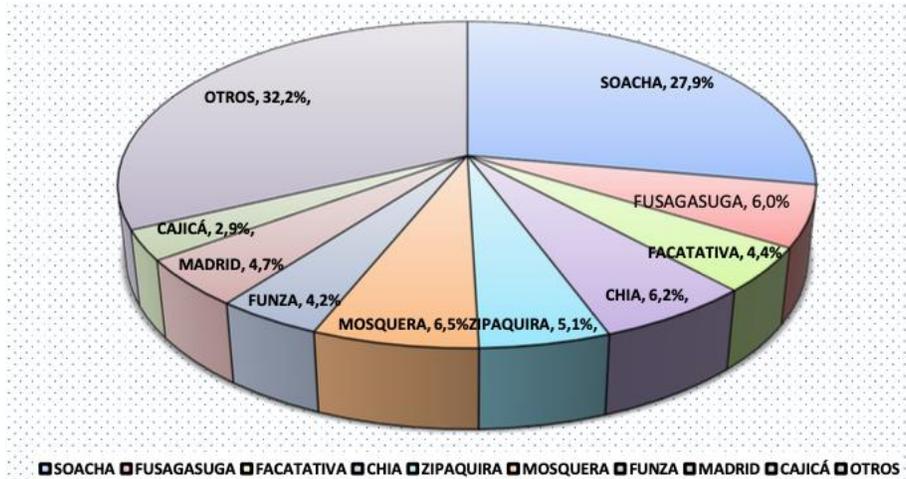


Figura X. Distribución porcentual por municipios aportantes al Relleno Sanitario
Fuente: Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, 2023.

5.2.8.1. Residuos dispuestos

El municipio de Chía, es el tercer municipio con mayor cantidad de residuos dispuestos en el Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, después de los municipios de Soacha y Mosquera. Para el año 2023, se dispusieron 38.121 Toneladas, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

Tabla X. Cantidad de residuos dispuestos en Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo

Mes	Toneladas Dispuestas
Enero	3201,2
Febrero	2852,72
Marzo	3174,33
Abril	2953,36
Mayo	3267,66
Junio	3204,38
Julio	3185,51
Agosto	3380,97
Septiembre	2957,94
Octubre	3193,92
Noviembre	3343,29
Diciembre	3405,77
TOTAL	38121,05
Promedio (mes)	3176,75

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2023.

5.2.8.2. Porcentaje de disposición de residuos sólidos

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla X, en el municipio se dispusieron en el último año 38121,05 toneladas de residuos sólidos. Para el cálculo del porcentaje de disposición, se toma el dato de residuos dispuestos en el último año y se divide entre el total de residuos generados:

$$\text{Porcentaje de disposición (\%)} = \frac{\text{Residuos Dispuestos (Ton)}}{\text{Residuos Generados (Ton)}} * 100 = \frac{38121,05 \text{ Ton}}{47732,67 \text{ Ton}} * 100$$

$$\text{Porcentaje de disposición (\%)} = 79,87$$

El porcentaje de disposición de residuos del municipio de Chía es de 79,87%.

5.2.8.3. Manejo de lixiviados

En el Relleno Sanitario, los lixiviados son recolectados en el fondo del vaso mediante tuberías de polietileno de alta densidad de 4" y 6", las cuales los conducen hacia cajas de inspección conectadas a un colector principal de 8". Este último transporta los lixiviados hasta el pozo de bombeo. Posteriormente, son sometidos a un tratamiento basado en membranas de nanofiltración y ósmosis inversa. El sistema de tratamiento recibe en promedio 7.34 L/s y se estima que a nivel mensual se pueden tratar 22835 m³.

Una vez tratados, los lixiviados se reutilizan en actividades como el riego de vegetación, humectación y limpieza de vías, acciones autorizadas por la Resolución MAVDT 2056 del 24 de noviembre de 2008, modificada por la Resolución N.º 0430 del 2 de marzo de 2009.



Figura X. Tratamiento de lixiviados

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, 2023.

5.2.8.4. Control de gases

El relleno dispone de un sistema de drenaje vertical de gases, instalado a dos metros sobre el nivel de la cobertura final (mediante chimeneas), el cual está conectado a una tubería horizontal encargada de transportar el biogás hacia una bomba de succión, que lo dirige finalmente a un quemador para su disposición. Se estima la quema de aproximadamente 1.011.943 m³ para el año 2022.



Figura X. Control de gases

Fuente: Consorcio Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, 2023.

5.2.8.5. *Parámetros disposición final*

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Disposición Final	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada, etc.	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo
	Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Regional
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	Resolución No. 0694 del 03 de junio de 2005, del Ministerio del Medio Ambiente, con modificaciones mediante Resolución No. 2056 de noviembre de 2008 y Resolución No.1670 de septiembre de 2009.
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	Operación contratada por 32 años, 2007 - 2039. Actualmente se tiene capacidad licenciada para 3.2 años a partir de enero de 2023.



Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\% \text{ RS dispuestos} = \frac{\text{RS dispuestos (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100$ Dónde: RS generados (Ton) = RS dispuestos + RS aprovechados	% en peso	79,87
Volumen de lixiviados vertidos	m ³ /mes	No se hacen vertimientos
Volumen de lixiviados tratados	m ³ /mes	22.835
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	Eficiencia de remoción de DBO5 92,2% Calculado con los promedios mensuales de abril a septiembre de 2024, que fue el reportado por Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P.
Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros.	Quema (extracción activa) Actualmente se está quemando y captando biogás, generado en los pozos y chimeneas de los vasos de disposición

5.2.9. Residuos sólidos especiales

De acuerdo con el (artículo 2 Decreto 2981 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015), el residuo sólido especial está definido como todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Posconsumo.

En el municipio de Chía se vienen desarrollando campañas citadas como jornada posconsumo, a continuación, se presentan los resultados obtenidos de la última jornada realizada para el año 2024.

Residuo	Cantidad y Descripción
Envases y empaques de plaguicidas domésticos	4 aerosoles



Residuo	Cantidad y Descripción
Luminarias fluorescentes (Tubos o bombillas)	77 luminarias
Luminarias LED y otros	1 reflector 2 luminarias 9 luminarias 8 bombillos 5 bombillos 4 bombillos 1 linterna
Pilas de uso doméstico - AA, AAA, Botón, C.D, 6V, 9V, baterías de celular y baterías de portátiles	12 pilas 5 baterías de celular 1 batería de computador 23 pilas 6 pilas 3 pilas 3 kg de pilas 4 baterías de celular 2,8 kg de pilas 1 batería de celular 3 baterías de control remoto 1 kg de pilas 1 lb de pilas 2 baterías de celular
Electrónica de consumo - Monitores, CPU y portátiles, máquina de escribir, decodificadores, agendas digitales, impresoras, fotocopiadoras, scanner, calculadoras eléctricas, tiqueteras, datafonos	1 portátil con cargador 2 impresoras una impresora 1 cpu 1 cpu 3 calculadoras 1 monitor 13 cpu 8 monitores 3 portátiles 3 impresoras 3 lectores de precio 1 portátil con cargador 1 tablet 1 calculadora 8 ph meter 3 calculadoras 1 tablet 1 impresora 1 tensiómetro 1 impresora laser
Micrófonos, bafles, parlantes, altavoces, audífonos, tocadiscos, rockolas, cámaras digitales, videgrabadoras, videoproyectores, instrumentos musicales digitales, juguetes eléctricos y consolas	1 proyector
Electrónica de potencia - Balastros, ups, rectificadores eléctricos, drivers	3 fuentes de poder 4 fuentes de poder
Comunicaciones - Fax, teléfonos fijos, celulares, centrales telefónicas, teléfonos monederos, citó fonos, radio teléfonos.	1 celular 12 celulares 2 celulares 2 celulares 4 celulares 2 fax 3 teléfonos 2 celulares 2 celulares



Residuo	Cantidad y Descripción
Periféricos - Teclados, mouse, unidades de DVD, periféricos, discos duros, tarjetas de audio y video, partes y componente. Partes y accesorios para máquinas fotocopiadoras, tóner y cartuchos	1 teclado 2 unidades de cd 3 cargadores un pucho de cables 1 audífonos 3 mouse 1 control remoto 2 cargadores 4 mouse 3 discos duros 1 lector de cd 1 memoria usb 2 unidades de cd 32 teclados cables varios 1 disco duro 2 ventiladores de computador 1 toner 19 toners 2763 toners
AUDIO Y VIDEO - Televisores, radios, grabadoras, equipos de sonido, tocadiscos, rockolas, DVD, VHS, módems de TV, cámaras de video	2 cámaras digitales 1 tv 50
ENSERES MENORES HOGAR - Basculas de pesar, ventiladores, lavaplatos, mantas eléctricas, máquina de coser, extractor de olor o campanas de cocina, aspiradoras, brilladoras, relojes de mesa, pie o pared	2 relojes
Baterías plomo – acido (Moto)	6 baterías
Llantas	29 llantas
ACU - aceite usado de cocina	62.5

5.2.9.1. Parámetros residuos sólidos especiales

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Residuos sólidos especiales	Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	Programas	Campañas posconsumo realizadas semestralmente por el municipio de Chía, esta actividad es realizada por Secretaria de Medio Ambiente y respaldada por EMSERCHÍA.
	Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	% en peso	Sin Información

5.2.10. Residuos de construcción y demolición (RCD)

Para el componente de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), se recopilaron los datos suministrados por EMSERCHIA ESP, Secretaría de Medio Ambiente y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). A partir de estos datos, se estimaron las cantidades de Generación de RCD en el municipio, los Gestores autorizados y la situación actual asociada al crecimiento urbanístico y del sector construcción que ha enfrentado el municipio de Chía en los últimos años.

5.2.10.1. Generación de RCD

Para cuantificar la Generación de RCD en el municipio, se tuvieron en cuenta los datos aportados por la CAR, como encargada de realizar seguimiento y control a los Grandes Generadores de RCD, los cuales se encuentran definidos según la Resolución 1257 de 2021 como:

“Es el generador de RCD que cumple con alguna de las siguientes condiciones: 1) requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público, así como los previstos en el inciso 2° del numeral 7° del artículo 2.2.6.1.1.7 y las entidades a que se refiere el párrafo 2° del artículo 2.2.6.1.1.12 del Decreto 1077 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya; 2) los proyectos que requieren licencia ambiental.”

Los Grandes generadores de RCD para 2024 y las cantidades generadas son las siguientes:

Tabla X. Grandes Generadores de RCD

No	Generador de RCD	Ton/Año
1	ACQUA	0,01
2	BOSQUES DE SAN JOAQUÍN	176,18
3	CASA QUINTA	No Reportó
4	CONDOMINIO ELALIA	69,9
5	CONDOMINIO MONTECARLO	931,46
6	COUNTRY	15,1583
7	ECOLOFT FONTANAR	No Reportó
8	ENCENILLOS DE SINDAMANOY	No Reportó
9	FIQUE	3374,4665
10	FOREST	349,885
11	LOS PINOS	977,231
12	LUNA	12357,85
13	LUNA NUEVA	702,94
14	LUNARIA	466,908
15	MERLOT RESERVADO	922,88



No	Generador de RCD	Ton/Año
16	PARQUE DE LAS FLORES MZ J	9,73
17	PINARES CAMPESTRE	1108,9
18	PINARES RESERVADO	2079,14
19	RESERVAS DE LUNARIA	1366,928
20	SAMARIA	462,163
21	SERRALTA	9455,46
22	SOLAR APARTAMENTOS	No Reportó
23	SOLAR APARTAMENTOS 2	6829,842
24	SORRENTO	3116,05
25	TIERRA LUNA	1899,1
26	TYBA	520,48
27	VALLARTA 1	15,78
28	VALLARTA 2	No Reportó
29	VALVERDE MENTA	415,87
30	VALVERDE PALMA	12461,23
31	VALVERDE PARQUE DE CESIÓN	342,4
32	VERDI RESERVADO	No Reportó
33	VILLA MERCEDES	2484,07
Total		62912,02

Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), 2025.

Para los pequeños Generadores de RCD, EMSERCHIA ESP presta el servicio de recolección como un servicio adicional, y que el usuario debe pagar aparte del concepto por el servicio de aseo. Adicionalmente, se realizan jornadas de recolección de este tipo de residuos en puntos críticos del municipio, donde los usuarios realizan una disposición inadecuada de RCD.

5.2.10.2. Gestores de RCD

En lo que respecta a Gestores de RCD, de acuerdo con la información suministrada por la CAR, el municipio de Chía no cuenta con Gestores en ninguna de sus modalidades (Punto Limpio, Planta de Aprovechamiento o Sitio de Disposición Final), pero existen Gestores ubicados en municipios como Tenjo, Cota, Mosquera o Cajicá donde los Grandes o Pequeños Generadores pueden trasladar sus residuos para su posterior tratamiento. Algunos de estos son:

Tabla X. Gestores de RCD autorizados en municipios aledaños a Chía

Gestor	Municipio	Tipo Gestor
INCOMINERIA SAS	Mosquera	Planta de Aprovechamiento
AGREGADOS ARENAS Y GRAVAS SAS	Tenjo	Planta de Aprovechamiento/Punto Limpio

GRANULADOS RECICLADOS DE COLOMBIA - GRECO SAS	Cota	Planta de Aprovechamiento
RECICLADOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA	Cota	Planta de Aprovechamiento
INVERSABANA SANCO SAS	Cajicá	Planta de Aprovechamiento
INGENIERIA CIVIL Y TRANSPORTE SAS	Mosquera	Planta de Aprovechamiento
VECOAGREINT SAS	Cota	Planta de Aprovechamiento
AGREGADOS Y RELLENOS TERRENA SAS	Mosquera	Sitio de Disposición Final

Fuente: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), 2025.

5.2.10.3. Caracterización de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

En concordancia con los datos entregados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR-, se realizó el tratamiento de los datos para obtener la caracterización de RCD, de acuerdo con los tipos de RCD que estipula la Resolución 1257 de 2021, que modificó la Resolución 472 de 2017, siendo estos:

1.1 *Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.*

1.2 *Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.*

1.3 *Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos hidráulicos, entre otros.*

1.4 *No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como: PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, madera y compuestos de madera, cartón-yeso (drywall), entre otros.*

2. Residuos de construcción y demolición - RCD no susceptibles de aprovechamiento:

2.1 *Los contaminados con residuos peligrosos.*

2.2 *Los que por su estado no pueden ser aprovechados.*

2.3 *Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.*

Al graficar la distribución porcentual para la caracterización de RCD, se obtiene:

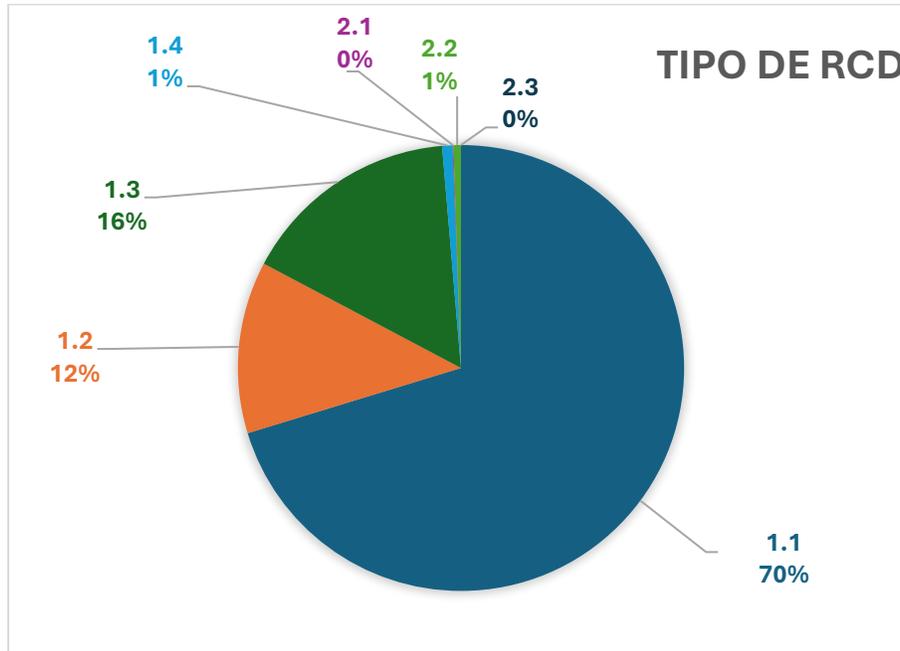


Imagen X. Distribución porcentual de RCD por Tipo
Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.10.4. Identificación de lugares para la separación, aprovechamiento o disposición final de residuos de construcción y demolición (RCD).

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 7º de la Resolución 1257 de 2021 que modificó el Artículo 17º de la Resolución 472 del 2017, una de las obligaciones de los municipios es:

“Identificar las áreas donde se permitirá la operación de plantas de aprovechamiento, puntos limpios y sitios de disposición final de RCD teniendo en cuenta las normas urbanísticas y lo que establezcan los PGIRS y sus actualizaciones sobre la materia”

Así las cosas, en el municipio de Chía se identificaron áreas para la operación de sitios de disposición final de RCD en concordancia con el Acuerdo 17 del 2000 “Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Chía (Cundinamarca)”, en canteras abandonadas del municipio. Una vez identificadas estas áreas, se realizó la consulta ante de viabilidad de estas áreas ante la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), como autoridad ambiental encargada, obteniendo como respuesta que dichos sitios no eran aptos para la disposición final de RCD. Con respecto a las alternativas de gestión de RCD restantes (Puntos Limpios y Plantas de Aprovechamiento) el municipio no ha contemplado estas alternativas dados los elevados costos y los requerimientos de uso de suelo necesarios para cada una, ante las limitaciones de un Plan de Ordenamiento Territorial del año 2000. Cabe resaltar que municipios cercanos como Cota, Tenjo, Mosquera y Cajicá, cuentan con gestores en las modalidades de punto limpio y planta de

aprovechamiento, y que los mismos configuran una solución a la gestión de los Generadores de RCD en el municipio de Chía.

5.2.10.5. Parámetros residuos de construcción y demolición (RCD)

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	Para Grandes Generadores: 5242,66
	Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	Por Tipo de RCD: 1.1: 70,2% 1.2: 12,5% 1.3: 15,9% 1.4: 0,8% 2.1: 0,1% 2.2: 0,5% 2.3: 0,0%
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	<u>Escombrera,</u> <u>relleno sanitario,</u> <u>planta de aprovechamiento,</u> <u>etc.</u>	El municipio no cuenta con sitios para disposición final o aprovechamiento de RCD, pero se cuenta con gestores de RCD en los municipios aledaños
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	No Aplica
	RCD aprovechados en el último año: $RCD\ aprov = \frac{RCD\ aprovechados\ (ton)}{RCD\ generados\ (ton)} \times 100$ Dónde: $RCD\ generados\ (Ton) = RCD\ dispuestos + RCD\ aprovechados$	% en peso	89
	Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	Recolección: EMSERCHIA ESP (Servicio Especial) Disposición Final: No se presta el servicio

5.2.11. Gestión de residuos en el área rural

5.2.11.1. Generación promedio de residuos sólidos

En la Tabla X se consolida la información sobre los residuos sólidos generados en el municipio de Chía en el área rural durante el año 2023. Los datos se presentan en función de la recolección y transporte, y el aprovechamiento que son los únicos datos que se discriminan para el sector rural, de acuerdo con la información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos EMSERCHIA ESP, las asociaciones recicladoras de oficio y la

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) a través del Sistema Único de Información (SUI).

Tabla X. Generación de residuos sólidos en zona rural en 2023

Mes	Recolección y transporte rural (Ton)	Inorgánicos sector rural (Ton)	TOTAL
TOTAL	16224,4	3035,8	19260,2

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHIA ESP, Asociaciones Recicladoras de Oficio, Sistema Único de Información (SUI) y actas de Seguimiento CAR

Según los resultados de la Tabla X, para el año 2023 se generaron para el sector rural en el municipio de Chía un total de 16224.4 toneladas de residuos sólidos, de las cuales el 84.23% de los residuos son recolectados por los prestadores del servicio público de aseo y llevados a disposición final, seguido por el 15.77% que corresponden a los residuos inorgánicos aprovechados por las asociaciones recicladoras de oficio del municipio.

5.2.11.2. Caracterización de residuos sólidos

5.2.11.2.1. Tamaño de las muestras

En el municipio de Chía, se realizó la caracterización física de residuos sólidos utilizando el método del cuarteo. Para ello, se realizó un muestreo estratificado, el cual permite considerar que se deben tomar datos en función de los estratos municipales presentes en el sector rural. Así las cosas, para determinar el tamaño de las muestras se empleó la fórmula del muestreo estratificado, siendo esta:

$$n = \frac{N z^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z^2 P(1-P)}$$

Donde:

n: es el tamaño de la muestra.

N: es el tamaño total de la población (número total de viviendas en todas las categorías).

Z: es el valor del nivel de confianza deseado (por ejemplo, para un nivel de confianza del 95%, Z=1.95).

P: es la proporción estimada de la característica de interés en la población. Si no hay una estimación previa, es posible utilizar el valor de 0.5 para maximizar el tamaño de la muestra.

e: es el margen de error a establecer (se utilizará un margen de error del 5%, por cuanto su equivalencia e=0.05).

Al establecer el valor para cada parámetro, se procede a reemplazar todos los valores en la fórmula, incluyendo el valor total de viviendas que para el sector rural corresponde a 9529, de acuerdo con los datos suministrados por estratificación del municipio, hallando así el valor total de muestras:

$$n = \frac{N * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(N - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = \frac{9529 * (1.95)^2 * 0.5(1 - 0.5)}{(9529 - 1) * 0.05^2 + 1.95^2 * 0.5(1 - 0.5)}$$

$$n = 287$$

Para el sector urbano se estableció que el tamaño total de la muestra corresponde a 287 muestras, los cuales se reparten de la siguiente manera:

Tabla X. Tamaño de muestra estratificada en sector rural

ESTRATO	No DE VIVIENDAS ESTRATIFICADAS	% ESTRATO	TOTAL MUESTRAS
1	149	1,6	5
2	1870	19,6	56
3	2260	23,7	68
4	882	9,3	26
5	1514	15,9	46
6	2854	30	86
TOTAL	9529	100	287

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSECHIA ESP y Secretaria de Planeación.

5.2.11.2.2. Procedimiento del muestreo

Para realizar la caracterización física en el municipio de Chía, se distribuyeron las muestras aleatoriamente mediante Sistemas de información Geográfica, en función de la muestras obtenidas para cada estrato. Las muestras se recolectaron sobre la vía pública o en el shut de basura para el caso de algunos conjuntos, horas antes del horario de recolección de residuos, según la información de rutas, frecuencias y horarios suministrados por EMSECHIA ESP.

En el lugar de toma de muestra, se recolectó, pesó y rotuló la muestra, que posteriormente sería caracterizada mediante el método del cuarteo, como se observa en la Imagen X:



Imagen X. Recolección de muestras en vía pública
Fuente: ECOSIGMA SAS

Posterior a ello, se llevaron las muestras al lugar de acopio de residuos, donde se realizó la caracterización por el método del cuarteo. Para la caracterización, se tomaron aproximadamente 15 muestras por cuarteo (Valor variable de acuerdo al total de muestras por estrato y por uso), se procedió a romper las bolsas y a realizar la separación por tipo de residuos. De cada proceso, se tomó un cuarto de la torta aleatoriamente, como se muestra en la Figura X:



Imagen X. Caracterización de residuos sólidos
Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.11.2.3. Caracterización de residuos por estrato

Del proceso de realizar los cuarteos, se determinó la composición física de los residuos del municipio en este caso de forma general para el sector rural, tal como lo establece la Resolución 754 de 2014, por lo cual se realizó el promedio de las muestras por estrato. Adicionalmente se presentan los datos obtenidos para el estrato 6, dado que este estrato solo se encuentra en el área rural.

Tabla X. Composición Física de residuos para sector rural

Rural	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	47,96
Plástico	18,9
Papel	3,13
Cartón	6,07
Vidrio	2,91
Aluminio	1,25
Productos Metálicos	1,81
Sanitarios	5,79
Suciedad	0,25
Cerámica o loza	0,7
Textiles	6,13
Otros	5,1



Rural	
Elemento	Porcentaje (%)
TOTAL	100

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el sector rural, se obtiene:

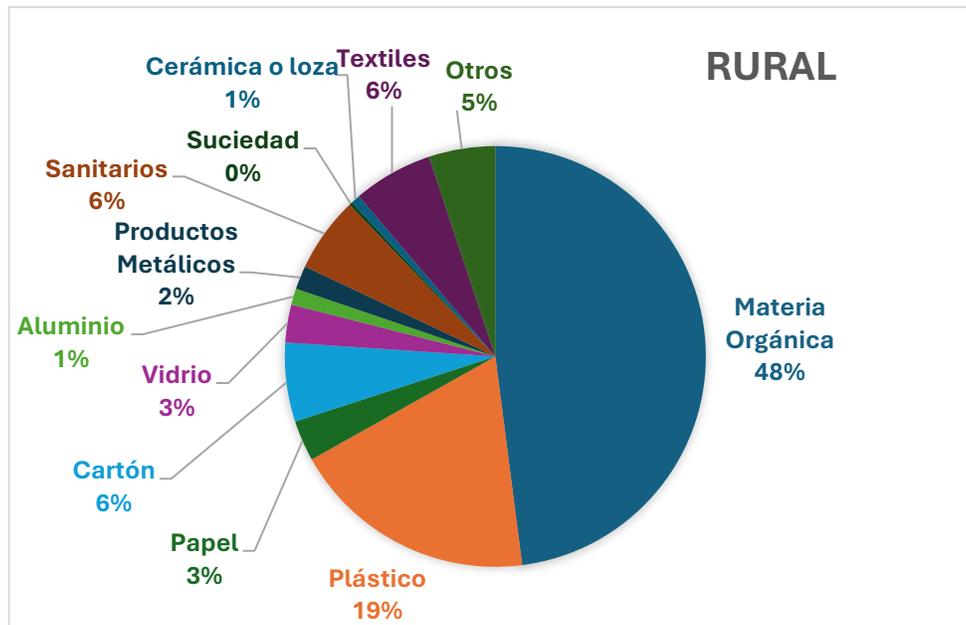


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para sector rural

Fuente: ECOSIGMA SAS

Para el estrato 6, se presenta en la Tabla X la composición física de los residuos sólidos:

Tabla X. Composición Física de residuos para estrato 6

Estrato 6	
Elemento	Porcentaje (%)
Materia Orgánica	43,89
Plástico	19,8
Papel	2,04
Cartón	6,39
Vidrio	2,51
Aluminio	2,75
Productos Metálicos	2,42
Sanitarios	6,91
Suciedad	0,37
Cerámica o loza	0,86



Textiles	4,75
Otros	7,31

Fuente: ECOSIGMA SAS

Al graficar la distribución porcentual para el estrato 6, se obtiene:

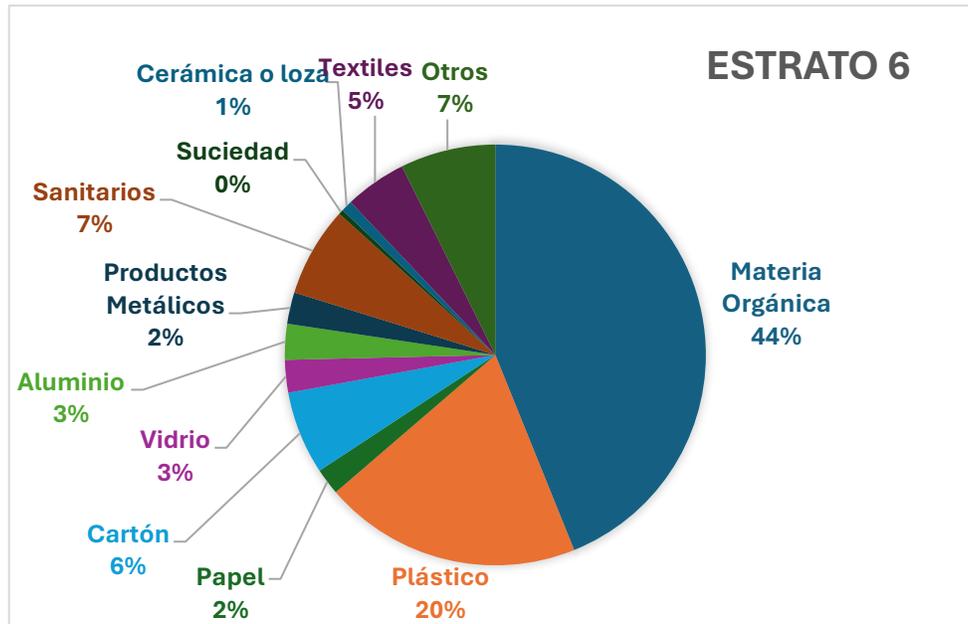


Figura X. Distribución porcentual de residuos sólidos para estrato 6

Fuente: ECOSIGMA SAS

5.2.11.3. Producción Per Cápita en el área rural

Para determinar la Producción Per Cápita (PPC) de residuos sólidos, la cual es entendida como la generación promedio de residuos de una persona en un día, se consolidaron los datos de generación de residuos sólidos en el año 2023 en el área rural del municipio, obteniendo:

Tabla X. Generación de residuos sólidos en zona rural en 2023

Mes	Recolección y transporte rural (Ton)	Inorgánicos sector rural (Ton)	TOTAL
TOTAL	16224,4	3035,8	19260,2

Fuente: ECOSIGMA SAS a partir de Empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHIA ESP, Asociaciones Recicladoras de Oficio, Sistema Único de Información (SUI) y actas de Seguimiento CAR

Para el dato de población rural, no se tomó como referencia la información reportada por el Departamento Nacional de Estadística (DANE). En su lugar, se utilizó el número de suscriptores del servicio de aseo registrados por EMSERCHIA ESP en el área rural. Esta cifra representa aproximadamente el 35% del total de suscriptores del municipio, sirviendo

como base para la estimación de la población rural en este análisis. Así las cosas, este valor no corresponde a 24.404 habitantes para 2023, sino a 55.490 habitantes en la zona rural.

Finalmente, se procede a calcular la PPC, con los datos obtenidos para la generación de residuos y la población en el área rural para el año 2023 de la siguiente manera:

$$Producción Per Cápita (PPC) = \frac{19260200 \text{ Kg}}{55490 \text{ habitantes} * 365 \text{ días}} = 0,95 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{día}}$$

$$PPC \text{ Urbana} = 0,95 \frac{\text{Kg}}{\text{hab} * \text{día}}$$

5.2.11.4. Rutas de recolección de residuos sólidos ordinarios en el área urbana

El Área Operativa de Aseo, de la Empresa EMSERCHIA E.S.P, realiza la recolección de los residuos ordinarios del área rural en el turno de la mañana. Este turno se desarrolla entre las 5:00 am a 1:00 pm, utilizando para el desarrollo de la actividad, vehículos compactadores que cumplen lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.3.36, del decreto 1077 de 2015. Cada vehículo operado por cuadrillas compuestas por el conductor y dos operarios, los cuales tienen rotación trimestral de rutas.

Tabla X. Turnos de recolección de residuos ordinarios.

Actividad	Detalle
Turnos de recolección	Turno Mañana: 5:00 am a 1:00 pm
Vehículos Utilizados	Compactadores que cumplen con lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.3.36 del Decreto 1077 de 2015.
Rotación de Rutas	Trimestral

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

Cada uno de los recorridos de recolección de residuos sólidos así como con las frecuencias y horarios establecidos, se realiza con el propósito de prestar un servicio eficiente y con calidad de tal manera que se satisfagan las necesidades de los usuarios. De acuerdo con lo anterior la Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P, ha implementado un total de 34 microrutas de recolección de residuos ordinarios, de las cuales 15 de ellas operan en el área rural. Esta información se presenta en la **Tabla X** , donde se detalla aspectos como las jornadas de recolección, el área de influencia y las frecuencias establecidas por la EMSERCHIA E.S.P en el área rural:



Tabla X. Micro rutas de recolección de residuos ordinarios.

NÚMERO	NUMICRO	NOMBRE MICRORUTA	JORNADA	FRECUENCIA (VECES / SEMANA)	ÁREA	DÍAS DE LA FRECUENCIA
1	86146	BOJACA BOCHICA	MAÑANA	2	RURAL	Miércoles – Sábado
2	86147	ENT. FONQUETA – CERCA DE PIEDRA	MAÑANA	2	RURAL	Miércoles – Sábado
3	86148	CERCA DE PIEDRA – FONQUETA	MAÑANA	2	RURAL	Miércoles – Sábado
4	86149	ENTRADA FAGUA – TIQUIZA	MAÑANA	2	RURAL	Miércoles – Sábado
5	86150	FAGUA – TIQUIZA	MAÑANA	2	RURAL	Miércoles – Sábado
6	86151	LA BALSA	MAÑANA	2	RURAL	Martes - Viernes
7	86152	LA BALSA – LAS JUNTAS	MAÑANA	2	RURAL	Martes - Viernes
8	86153	MONGUIBELLO – ENTRADA LA BALSA	MAÑANA	2	RURAL	Martes - Viernes
9	86154	ENTRADAS VIA GUAYMARAL – LAS JUNTAS	MAÑANA	2	RURAL	Martes - Viernes
10	86156	SAMARIA	MAÑANA	2	RURAL	Lunes – Jueves
11	86158	YERBABUENA – FUSCA	MAÑANA	2	RURAL	Martes – Viernes
12	86160	DELICIAS NORTE Y SUR – AVENIDA PRADILLA	MAÑANA	2	RURAL	Lunes – Jueves
13	86161	MERCEDES DE CALAHORRA TRES ESQUINAS	MAÑANA	2	RURAL	Lunes – Jueves



NÚMERO	NUMICRO	NOMBRE MICRORUTA	JORNADA	FRECUENCIA (VECES / SEMANA)	ÁREA	DÍAS DE LA FRECUENCIA
14	86162	NUEVO MILENIO CALATRAVA EL 40	MAÑANA	2	RURAL	Lunes – Jueves
15	86163	ENTRADA BOJACÁ-BOMBEROS	MAÑANA	2	RURAL	Lunes – Jueves

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Chía -EMSERCHIA E.S.P., 2025.

5.2.11.5. Cobertura rural

La recolección de residuos sólidos en el municipio de Chía, Cundinamarca, es responsabilidad de la Empresa de Servicios Públicos Emserchia E.S.P. Esta empresa cuenta con una cobertura total del 100% de su área rural, y con 15 microrutas para la recolección de residuos sólidos, las cuales están contempladas en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y en el Contrato de Condiciones Uniformes (CCU), y han sido debidamente registradas en la plataforma SUI.

5.2.11.5.1. Puntos Críticos por acumulación de residuos sólidos

De acuerdo con la información suministrada por parte de la empresa de Servicios Públicos EMSERCHÍA y el trabajo de campo realizado, se identifican 12 puntos críticos existentes en la zona rural del municipio. Junto a la identificación de los puntos se describe la georeferenciación y el nivel de afectación, este último definido con la frecuencia de acumulación de residuos en el mismo punto, para lo cual de manera articulada con EMSERCHIA, se definen como alto, medio y bajo.

Tabla X. Nivel de afectación

Categoría	Descripción
Alto	Recolección una vez cada 15 días
Medio	Recolección una vez al mes
Bajo	Recolección cada dos meses

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

En la siguiente Tabla se presentan los 12 puntos críticos identificados para la zona rural, con su respectiva categorización.

Tabla X. Puntos Críticos identificados en el municipio de Chía.

No Punto Crítico	Dirección	Coordenadas X	Coordenadas Y	Categoría
------------------	-----------	---------------	---------------	-----------

1	VEREDA TIQUIZA FRENTE A SUBESTACIÓN ENEL	4,87584	-74,07225	Medio
2	VÍA FONQUETA TIQUIZA (SECTOR EL CHORRO)	4,86876	-74,06766	Medio
3	VEREDA FAGUA – SECTOR ADULTO MAYOR	4,88477	-74,06149	Bajo
4	VEREDA TIQUIZA VIA A TABIO – SECTOR LOURDES	4,9015	-74,08245	Alto
5	VÍA COTA-CHÍA PIQUETEADERO Y PARRILLA SANTANDEREANA	4,84966	-74,07252	Medio
6	VEREDA FAGUA – VÍA GUANATA SECTOR CREM HELADO	4,8841	-74,05118	Medio
7	GLORIETA SCHAPELI	4,85504	-74,06876	Alto
8	SECTOR LÍMITE FAGUA – BOJACÁ	4,89163	-74,0471	Bajo
9	VIA TIQUIZA – KABALIA	4,87045	-74,06229	Alto
10	POLIDEPORTIVO SECTOR CALAHORRA	4,8756	-74,0429	Medio
11	CHIQUILINDA	4,8956	-74,0578	Medio
12	VEREDA SAMARIA – SECTOR AQUITANIA	4,84784	-74,04715	Alto

En la Figura X, se puede observar el registro fotográfico de puntos críticos ubicados en la zona rural del municipio de Chía, donde se evidencia la acumulación e inadecuada de disposición de residuos sólidos:



Imagen X. Registro fotográfico de Puntos Críticos. Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Chía (EMSERCHIA E.S.P.)

En la Figura X se presenta la distribución geográfica de los puntos críticos que se encontraron en la zona rural del municipio de Chía:

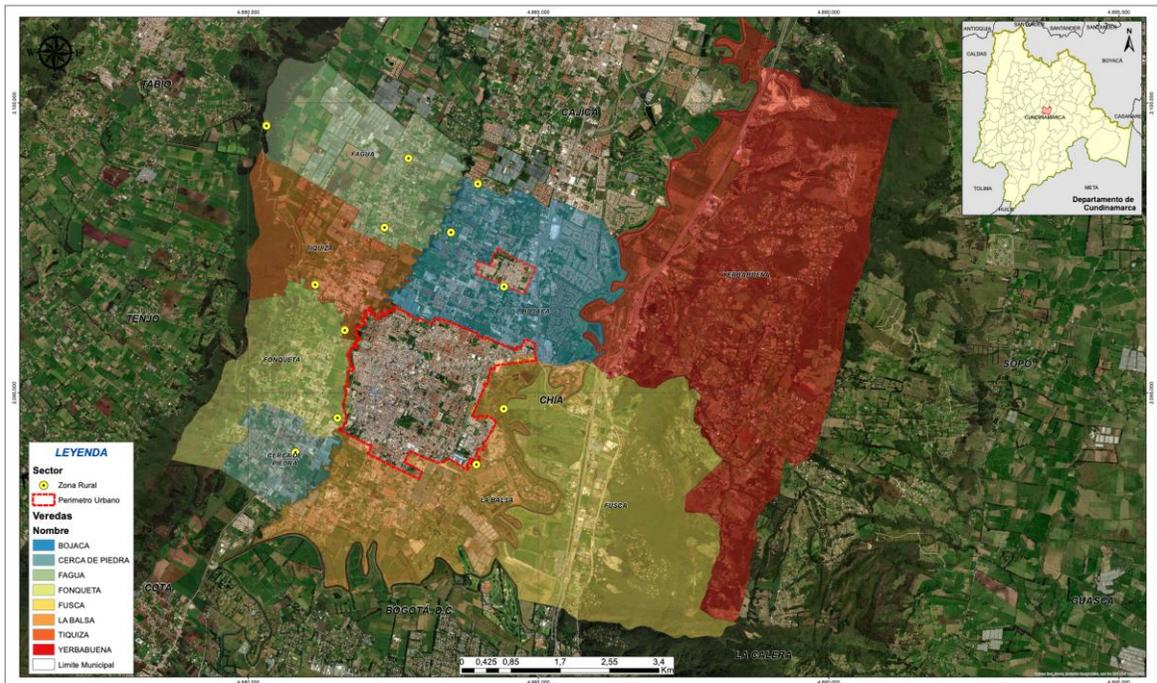


Figura X. Ubicación de puntos críticos en zona rural Fuente: ECOSIGMA SAS



5.2.11.6. *Parámetros gestión de residuos en el área rural*

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Gestión de residuos en área rural	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo en área rural.	Ton/mes	1605
	Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0,95
	Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material	Ver Tablas Anexas
	Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en peso por material	Ver Tablas Anexas
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número	17680
	Cobertura de recolección área rural Cob de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.	% para por corregimiento y centro poblado	100
	Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana	2
Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	<p>Puntos Críticos en área Rural: 12</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereda Tiquiza frente a Subestación Enel • Vía Fonqueta Tiquiza (Sector El Chorro) • Vereda Fagua – Sector Adulto Mayor • Vereda Tiquiza Vía Tabio – Sector Lourdes • Vía Cota – Chía Piqueteadero Parrilla Santandereana • Vereda Fagua – Vía Guanata Sector Crem Helado • Glorieta Schapeli • Sector Límite Fagua – Bojacá • Vía Tiquiza – Kabalia • Polideportivo Sector Calahorra • Chiquilinda 	



			<ul style="list-style-type: none"> Vereda Samaria – Sector Aquitania
Cobertura del barrido área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en Km lineales	No se cuenta con información diferenciada para el área urbana y el área rural	
Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana	2	
Cobertura del barrido área rural discriminando por corregimientos y centros poblados	% en Km lineales	No se cuenta con información diferenciada para el área urbana y el área rural	
Área rural no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	No se cuenta con información diferenciada para el área urbana y el área rural	
Frecuencia actual de barrido área rural.	veces/semana	No Aplica	
Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural	<u>Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada etc.</u>	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P.	
Residuos sólidos (RS) generados en el área rural que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	34	

5.2.12. Gestión del riesgo

Este corresponde al último aspecto de la línea base a ser analizado, el cual se orienta al análisis necesario para establecer las potenciales amenazas que pueden afectar en alguna medida la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía.

La gestión de riesgo a nivel nacional está enmarcada por lo establecido en (i) la Ley 1523 de 2012 mediante la cual se adopta la “*Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres*” y (ii) el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 el cual reglamenta el artículo 42 de la ley antes citada y determina las directrices para elaborar el Plan de Gestión del riesgo de entidades públicas y privadas. Además en lo que respecta al riesgo asociado a la prestación del servicio de aseo, también se consideran (iii) la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 cuya metodología está siendo aplicada a esta actualización del PGIRS y (iv) el Decreto compilatorio 1077 de 2015 que corresponde al Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

En lo que respecta a los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía, se identificaron tres fuentes de información secundaria de referencia que son:

- ✓ El “*Plan Municipal de Gestión de riesgo de desastres*” (PMGRD) del municipio de Chía, adoptado mediante el Decreto número 199 de 15 de agosto de 2023. Este PMGRD fue elaborado conforme a lo establecido en los artículos 32 y 37 de la Ley 1523 de 2012 antes citada, articulada con la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015-2025 y la Política Pública Departamental para la Gestión del Riesgo de Desastres Cundinamarca 2018-2036.
- ✓ El “*Plan de Emergencia y Contingencia asociado a la prestación del servicio público domiciliario de aseo*” del prestador EMSERCHÍA (2020).
- ✓ El “*Programa para la prestación del servicio público de aseo*” del prestador INTERASEO (2024) en el cual se encuentra el “*Programa de gestión del riesgo*” que como se observa más adelante, contempla el análisis de los fenómenos que tienen un mayor potencial de afectar la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía.
- ✓ La información obtenida de fuentes primarias (campo) y secundarias (fuentes oficiales de información) acerca del municipio, durante la actualización de los diferentes numerales de la línea base del PGIRS de Chía.

En el caso de los planes antes citados para los prestadores EMSERCHÍA e INTERASEO, si bien en el Decreto 1077 de 2015 en su “*ARTÍCULO 2.3.2.2.1.10. Programa para la Prestación del Servicio de Aseo*” establece que “*(...) Las personas prestadoras del servicio público de aseo deberán formular e implementar el Programa para la Prestación del Servicio (...)*” y de acuerdo con el “*ARTÍCULO 2.3.2.2.2.1.15. Programa de gestión del riesgo*” se establece que “*La persona prestadora del servicio público de aseo deberá estructurar y mantener actualizado un programa de gestión del riesgo de acuerdo con la normatividad vigente, en las diferentes actividades de la prestación del servicio, el cual deberá ser presentado a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios*”, esta es documentación que está siendo objeto de vigilancia y control por parte de la SSPD y se consolida como fuente oficial.

Así las cosas, las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que se establecen en las fuentes primarias y secundarias antes mencionadas, se tomarán como insumo para los análisis de la presente línea base, considerando que dichos documentos están elaborados con base en las normas antes citadas y se encuentran en versiones actualizadas, así como la información de campo, la cual está reciente, siendo la obtenida para la presente actualización del PGIRS.

Pero antes de continuar, para el análisis del componente de gestión del riesgo, se retomarán las siguientes definiciones establecidas en la Ley 1523 de 2012:

- ✓ **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 pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así

como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

- ✓ **Análisis y evaluación del riesgo:** implica la consideración de las causas y fuentes del riesgo, sus consecuencias y la probabilidad de que dichas consecuencias puedan ocurrir. Es el modelo mediante el cual se relaciona la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, con el fin de determinar los posibles efectos sociales, económicos y ambientales y sus probabilidades. Se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, y se compara con criterios de seguridad establecidos, con el propósito de definir tipos de intervención y alcance de la reducción del riesgo y preparación para la respuesta y recuperación.
- ✓ **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.
- ✓ **Emergencia:** situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.
- ✓ **Exposición (elementos expuestos):** se refiere a la presencia de personas, medios de subsistencia, servicios ambientales y recursos económicos y sociales, bienes culturales e infraestructura que por su localización pueden ser afectados por la manifestación de una amenaza.
- ✓ **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, entendiéndose: 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.

- ✓ Riesgo de desastres: corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural tecnológico, biosanitario o humano no intencional, en un período de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.
- ✓ Vulnerabilidad: susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en caso de que un evento físico peligroso se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos.

Serán objeto de análisis los siguientes componentes/aspectos del servicio público de aseo:

- ✓ Institucional.
- ✓ Recolección, transporte y transferencia.
- ✓ Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- ✓ Corte de césped y poda de árboles.
- ✓ Lavado de áreas públicas.
- ✓ Aprovechamiento.
- ✓ Disposición final.
- ✓ Residuos sólidos especiales.
- ✓ Residuos de construcción y demolición (RCD).
- ✓ Gestión de residuos en el área rural.

5.2.12.1. Análisis de fuentes secundarias

A continuación se encuentra la información obtenida de las fuentes tres fuentes secundarias previamente citadas.

5.2.12.2. Plan Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres (PMGRD)

El Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD de Chía es el principal instrumento de planificación que permite identificar, analizar, priorizar y reducir las condiciones de riesgo en el municipio, para facilitar la respectiva gestión por parte del ente territorial de manera transversal. Este abarca toda la jurisdicción del municipio y por lo tanto es una buena base para realizar el análisis de estos frente a las posibles afectaciones en la prestación del servicio de aseo y su infraestructura asociada.

En el PMGRD formulado en el 2022 y adoptado en el 2023, se hace una identificación de riesgos, en donde para el municipio de Chía se establece que “(...) se presenta diversos escenarios de riesgo como: origen hidrometeorológico, geológico, tecnológico, humano no intencional, y otros asociados a la actividad minera, transporte, festividades Municipales y

servicios públicos, que se viene evidenciado en los antecedentes históricos. Asimismo, el municipio está sometido a un régimen bimodal por temporadas de lluvia o fenómeno de la Niña presentando amenazas de inundaciones y de sequía o fenómeno del Niño presentando amenazas de incendios forestales o de cobertura vegetal, afectando directamente en zona rural con impacto en zona urbana.”

De acuerdo con esto se establecen los escenarios de riesgo que se identifican en la siguiente tabla:

Tabla X. Amenazas PMGRD del municipio de Chía que pueden afectar la prestación del servicio de aseo o infraestructura asociada

Origen	Escenario de riesgo	Posible afectación al servicio de aseo	
		Si	No
Natural hidrometeorológico	Inundación	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
	Avenidas torrenciales	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
	Vendaval	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
	Sequías		X
	Granizadas	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
Natural Geológico	Movimientos en masa	Recolección y transporte; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
	Sismo	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final	
Otros fenómenos	Plaga		X
	Incendio de cobertura vegetal		X
Origen tecnológico	Accidente de tránsito	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
	Accidente aéreo		X
	Explosión	Recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	
Origen humano no intencional	Aglomeraciones de público	Recolección y transporte; barrido y limpieza; aprovechamiento; disposición final.	
Festividades municipales	Intoxicación con licor		X



Origen	Escenario de riesgo	Posible afectación al servicio de aseo	
		Si	No
	Uso de elementos pirotécnicos		X
	Aglomeraciones masivas de personas	Recolección y transporte; barrido y limpieza; aprovechamiento; disposición final.	
Infraestructura de servicios públicos	Servicio de agua potable		X

Fuente: Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres – PMGRD de Chía, 2022

Se puede observar que de manera directa no se evalúa el riesgo sobre la prestación del servicio de aseo, motivo por el cual fue necesario identificar cuales tienen el potencial de afectar los componentes del servicio de aseo.

En el PMGRD se priorizaron los escenarios de riesgo de inundación, incendio de cobertura vegetal, movimientos en masa y avenida torrencial, de los cuales tan solo el de incendio no se evidencia que tenga una potencial afectación al servicio.

Amenaza:

De acuerdo a los análisis de amenazas por inundación, el municipio tanto en lo urbano como en lo rural tiene una amenaza baja predominante de inundación, como se observa en la siguiente imagen.

Tabla X. Análisis de amenazas por inundaciones

AMENAZA POR INUNDACIONES (DESBORDAMIENTOS)					
Rural			Urbana		
<i>Nivel</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Nivel</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>
Alta	190,6049	2,57	Alta	3,7733	0,60
Media	39,8710	0,54	Media	0,3763	0,06
Baja	7168,8164	96,89	Baja	624,6476	99,34
Total	7399,2923	100,00	Total	628,7972	100,00
Total (Urbana Rural)			8028,0895		

Fuente: PMGRD de Chía, 2022

Se destaca mayor amenaza de inundación, superando el 8% en las veredas Yerbabuena, Fusca y Tiquiza, en términos de área inundable.

Además, se concluye frente al sector urbano que: “en la zona de amenaza alta y media se tienen 40 predios con un área de 4,6752 Ha los cuales de acuerdo con la caracterización poblacional del municipio se encuentran expuestas 160 personas, 23 viviendas según la caracterización de la población se encuentran expuestas 85 personas, adicionalmente e identificaron en 0,3360 km de vías expuestos ante el escenario de riesgo por inundación por desbordamiento”; y en la zona rural se concluye que: “(...)en la zona de amenaza alta y media se tienen 649 predios de acuerdo con la caracterización

poblacional del municipio se encuentran expuestas 2596 personas, 239 viviendas según la caracterización de la población se encuentran expuestas 884 personas, adicionalmente se identificaron 3,8608 km de vías expuestos ante el escenario de riesgo por inundación por desbordamiento”.

Frente al escenario de riesgo por movimientos en masa, se establece que el municipio de Chía se caracteriza principalmente por tener pendientes planas sobre la mayor extensión territorial, también se presentan en menor proporción los rangos de pendiente abrupta a escarpada. El rango de pendiente plana a suavemente inclinada se presenta en el casco urbano y las veredas La Balsa y Bojacá; las cuales se caracterizan por tener una inclinación de 0° a 25%, lo que disminuye los efectos de desarrollarse movimientos en masa. El rango de pendiente muy inclinada a abrupta se observa en algunos puntos localizados las veredas Yerbabuena, Fusca y en los cerros de las veredas Cerca de piedra, Fonquetá, Tíquiza y Fagua; se caracteriza por presentar una inclinación entre 25 a >75%, lo que las hace más susceptible a presentar procesos de movimientos en masa (EBR , 2020).

De acuerdo con el análisis de la cartografía de los estudios básicos de riesgo del municipio de Chía, se logró identificar en la zonificación de amenaza alta, media y baja para la zona rural, la cual se puede observar en la siguiente imagen.

Tabla X. Análisis de amenazas por movimientos en masa

AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA					
Rural			Urbana		
<i>Nivel</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Nivel</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>
Alta	389,2395	5,26	Alta	0	0,00
Media	916,5201	12,39	Media	0	0,00
Baja	6093,5327	82,35	Baja	628,7972	100,00
Total	7399,2923	100,00	Total	628,7972	100,00
Total (Urbana+Rural)			8028,0895		

Fuente: PMGRD de Chía, 2022

Retomando análisis presentados en el PMGRD de Chía, se establece lo siguiente:

Se puede concluir que, para la zona urbana del municipio de Chía, existe niveles de amenaza baja con un área de 708,423 Hectáreas no se presenta amenaza media o alta, por el escenario de riesgo de movimientos en masa.

Por otro lado, para la zona rural se identifican niveles de amenaza baja con un área de 6093,5327 Ha (82,35%); amenaza media con 916,5201 Ha (12,39%) y amenaza alta con 389,2395 Ha (5,26%), con influencia sobre las veredas Fagua, Tíquiza, Fonquetá, Fonquetá, Cerca de Piedra, Yerbabuena y Fusca.

En la zona de amenaza alta y media se tienen 3298 predios de acuerdo con la caracterización poblacional del municipio se encuentran expuestas 13192 personas, 606 viviendas según la caracterización de la población se encuentran expuestas 2242 personas,

adicionalmente se identificaron 40,5574 km de vías expuestos ante el escenario de riesgo por movimientos en masa, destacándose principalmente en la vereda Yerbabuena.

En cuanto al análisis de avenidas torrenciales, se establece que “En el municipio de Chía, para el caso particular del casco urbano y la posible zona de expansión no existen antecedentes de eventos relacionados con avenida torrencial”, lo cual se refleja en la siguiente imagen.

Tabla X. Análisis de amenazas por avenidas torrenciales

AMENAZA POR AVENIDAS TORRENCIALES						
	Rural			Urbana		
<i>Categoría</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Categoría</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Porcentaje</i>	
Alta	5,1609	0,07	Alta	0	0,00	
Media	10,0062	0,13	Media	0	0,00	
Baja	7384,1252	99,80	Baja	628,7972	100,00	
<i>Total</i>	7399,2923	100,00	<i>Total</i>	628,7972	100,00	
Total (Urbana+Rural)			8028,0895			

Fuente: PMGRD de Chía, 2022

Y teniendo en cuenta que este fenómeno está asociado a pendientes más inclinadas, por lo cual se presenta en la vereda Yerbabuena principalmente, pero aún sigue siendo un riesgo muy bajo.

5.2.12.3. Plan de Emergencia y Contingencia asociado a la prestación del servicio público domiciliario de aseo de EMSERCHIA S.A. ESP

En el presente numeral se retoman los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo analizados por el prestador EMSERCHÍA en el plan de emergencias y contingencias, cuya última versión fue actualizada en el año 2020.

Amenaza:

En el Plan de emergencia y contingencia de EMSERCHÍA se identificaron y analizaron las amenazas de origen natural y antrópico a partir de la ocurrencia histórica de eventos en el municipio, determinando que las amenazas más probables para la alteración del servicio de aseo y su infraestructura asociada son las que se resumen en la siguiente tabla:

Tabla X. Amenazas más probables al servicio de aseo identificadas por EMSERCHÍA

Amenazas por eventos naturales	
Riesgo de inundación	Posible afectación del servicio por inundación o cubrimiento de agua a causa de desbordamiento de los ríos o quebradas durante sus crecidas.



Inestabilidad, deslizamientos. Eventos de remoción en masa	Afectación causada por la acción de la gravedad y/o saturación de agua de formaciones con pendientes pronunciadas.
Actividad Sísmica.	Posible afectación por movimientos sísmicos que pudieran dañar la infraestructura de redes y estructuras.
Amenazas por eventos antrópicos	
Eventos de incendios. Afectaciones causadas por la presencia de incendios.	Eventos de incendios. Afectaciones causadas por la presencia de incendios.
Amenazas por aspectos operacionales	
Eventos ocasionados por fallas	Eventos ocasionados por fallas
Amenazas generadas por el servicio	
Disposición inadecuada de residuos.	Afectaciones generadas por la disposición inadecuada de los residuos causando alteraciones sobre suelo y las aguas subsuperficiales y subterráneas.
Desperfectos mecánicos.	Afectaciones de equipo y maquinaria usada en recolección y transporte, que pueden impedir la prestación de servicios o accidentes viales.
Manipulación inadecuada de residuos durante su recolección y transporte.	Afectación de la salud de los operarios.

Fuente: EMSERCHÍA S.A.S E.S.P., 2020

Vulnerabilidad:

Para el análisis de vulnerabilidad, EMSERCHÍA identificó los posibles efectos a la infraestructura que se resume en la siguiente tabla:

Tabla. Definición de posibles efectos en el sistema de aseo EMSERCHÍA

Evento	Componente Afectado	Infraestructura Involucrada	Cobertura
Inundación	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte en zonas afectadas	Base Operativa, vías y sectores bajos del municipio	Puntual
Remoción en masa	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte en zonas afectadas	Red vial de las zonas afectadas	Puntual
Sismo (Temblor fuerte y Terremotos)	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte	Base Operativa, Red Vial	Extensiva
Explosión y/o Incendio	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte en zonas afectadas	Obstaculización de la red vial en zonas afectadas, Vehículos y maquinaria utilizada en el servicio	Puntual
Orden Público	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte en zonas afectadas	Obstaculización de la red vial en zonas afectadas	Puntual
Eventos con gran presencia de público.	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte en zonas utilizadas	Obstaculización de la red vial del sector	Puntual



Evento	Componente Afectado	Infraestructura Involucrada	Cobertura
Eventos ocasionados por fallas operacionales	Recolección y transporte	Vehículos y maquinaria utilizada en el servicio	Extensiva
Daño o afectación de la movilidad en la vía que conduce al relleno sanitario	Transporte a disposición final.	Vehículos utilizados en el servicio	Extensiva
Amenazas generadas por el servicio.	Barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte.	Recursos suelo y agua y personal operativo	Extensiva

Fuente: EMSERCHÍA S.A.S E.S.P., 2020

A partir de la información anterior, estableció la vulnerabilidad para las amenazas identificadas, en la escala cualitativa de alta media y baja, obteniendo la siguiente tabla.

Tabla X. Vulnerabilidad de los componentes del servicio de aseo frente a las amenazas identificadas por EMSERCHÍA

Componentes	A. Naturales				A. Antrópicas		
	Inundaciones	Remoción en masa	Eventos torrenciales	Actividad sísmica	Explosiones y/o incendios	Problemas de orden público	Generada por el servicio
Recolección y transporte	A	M	B	M	M	M	B
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	A	M	B	M	M	M	B
Disposición final	A	M	B	M	M	M	B

Fuente: EMSERCHÍA S.A.S E.S.P., 2020

Adicionalmente, señala los siguientes análisis:

- Para inundaciones, se tiene una vulnerabilidad alta en todos los componentes del servicio de aseo.
- En cuanto a los fenómenos de remoción en masa, se concluye que existe una vulnerabilidad media frente a este fenómeno.
- Para sismos, se tiene una vulnerabilidad media para todos los componentes.
- Para eventos torrenciales, se identificó una amenaza baja para todos los componentes del sistema.
- En lo relacionado con explosiones y/o incendios se tiene una vulnerabilidad media para todos los componentes.
- En cuanto al orden público, se tiene que existe una vulnerabilidad media en cada uno de los componentes del servicio de aseo.
- Para las fallas operacionales, se tiene que existe una vulnerabilidad alta para la recolección y transporte y el transporte hacia la disposición final y una vulnerabilidad media en el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Finalmente, para los eventos generados por la operación del servicio se tiene una vulnerabilidad baja para todos los componentes del sistema

Riesgo:

Como se observó en la definición de riesgo, se establecen los daños potenciales al materializarse alguno de los eventos antes señalados, determinados por la vulnerabilidad antes analizada de los elementos o infraestructura expuesta, es decir, este análisis combina la amenaza y vulnerabilidad.

EMSERCHÍA a partir de los análisis anteriores realiza este cruce bajo la siguiente escala:

Vulnerabilidad / Amenaza	Alta	Media	Baja
Alta	Alta	Alta	Media
Media	Alta	Media	Media
Baja	Media	Media	Baja

Fuente: EMSERCHÍA S.A.S E.S.P., 2020

Finalmente se consolidan los riesgos para el sistema de prestación del servicio de aseo EMSERCHÍA a partir de los análisis anteriores y se muestran en la siguiente tabla:

Tabla X. Escenarios de riesgo para la prestación del servicio de aseo de EMSERCHÍA

Evento	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
Sismo	Media	Media	Media
Inundación	Alta	Alta	Alta
Avenidas torrenciales	Baja	Baja	Baja
Incendios y/o explosiones en la Recolección y transporte o limpieza de áreas públicas	Media	Media	Media
Incendios en transporte a disposición final	Baja	Baja	Baja
Remoción en masa	Baja	Media	Media
Orden público	Baja	Media	Media
Generada por el servicio	Baja	Baja	Baja

Fuente: EMSERCHÍA S.A.S E.S.P., 2020

Programa de Gestión del Riesgo:

Finalmente, EMSERCHÍA a partir de los análisis de riesgo antes señalados realiza el Programa de Gestión del Riesgo, dentro del documento "Programa para la prestación del servicio público de aseo" actualización 2023, el cual se resume en la siguiente tabla.

Tabla. Programa de Gestión del Riesgo EMSERCHÍA S.A.S E.S.P.

Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
Riesgo de inundación	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar rutas alternativas para la prestación del servicio Disponer del parque automotor, maquinaria y personal adecuado para la evacuación del material producto de la inundación. 	<ul style="list-style-type: none"> No presentar sus residuos sólidos domiciliarios en lugares donde se evidencia apozamiento de agua producto de evento.



Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
		<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con la empresa los sitios de presentación de residuos sólidos. - Dar aviso de forma inmediata al prestador del servicio se la situación que se está generando.
Eventos de remoción en masa	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las rutas de recolección. • Identificar nuevos posibles puntos para realizar la disposición de escombros. • Disponer el parque automotor, maquinaria y personal adecuado para la evacuación del material producto del deslizamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> - No acumular residuos sólidos en lugares sin leer previamente consultado autorizado por el prestador del servicio público de aseo.
Actividad sísmica (Temblores y terremotos)	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar las rutas de recolección de residuos dando prioridad a la atención diaria de albergues inducidos y espontáneos, antes que a zonas comerciales y galerías. • Realizar programas interinstitucionales, con el objetivo de desarrollar campañas en puntos como mercados y albergues temporales. • Identificar nuevos posibles puntos para realizar la disposición de escombros, adecuándolos cuando fuera necesario, con el desarrollo de obras geotécnicas como la construcción de muros de contención, cunetas perimetrales para aguas lluvia, canalización de aguas superficiales localización de filtros, arreglo de taludes, ; construcción y modificación de redes de alcantarillado y levantamiento de 	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con el prestador del servicio para realizar la limpieza y el barrido de las áreas afectadas. - No acumular los residuos sólidos en lugares sin ser previamente consultado por el prestador del servicio público de aseo.



Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
	<p>cámaras; desarrollo de procesos de comparación y recubrimiento final con suelo orgánico para forestación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un programa de reciclaje y reuso de escombros lo cual implica la recuperación de material útil en cada etapa del proceso, La recuperación de materiales se debe desarrollaren la fuente, en puntos de almacenamiento temporal y en escombreras. 	
Eventos de incendio	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar rutas alternativas para la prestación del servicio • Informar a los usuarios sobre evento ocurrido, buscando minimizar la generación de residuos sólidos, además realizar e informar cobre los cambios de horario y frecuencias. • Iniciar negociaciones con las demás alternativas de sitios de disposición final de la región para realizar disposición de residuos sólidos. • Disponer el parque automotor, maquinaria y personal adecuado para la ecuación del material incinerado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informar de manera inmediata al prestador del servicio del evento ocurrido. - Coordinar con el prestador del servicio las condiciones de prestación del servicio de recolección una vez superado el evento. - No acumular residuos sólidos domiciliarios en lugares no especificados por el prestador del servicio.
Problema de orden público	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar rutas alternativas para la prestación del servicio. • Informar a los usuarios sobre evento ocurrido, buscando minimizar la generación de residuos sólidos, además realizar e informar cobre los cambios de horario y frecuencias. • Coordinar con la estación de Policía y Secretaría de Gobierno, para garantizar la seguridad e integridad del personal y maquinaria para reiniciar la prestación del servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar de forma inmediata a las autoridades encargadas del tema de seguridad del municipio la situación que se está presentando con el fin de obtener el apoyo necesario para la prestación del servicio. - Coordinar con el prestador del servicio las condiciones de prestación del servicio de



Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
		recolección una vez superado el evento.
Eventos con gran presencia de público	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar rutas alternativas para la prestación del servicio. • Realizar programación especial para la atención de los eventos. • Coordinar personas y vehículos adicionales en caso de requerirse. • Realizar reemplazo de equipos afectados. • Informar a la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Comunicar de forma anticipada al prestador del servicio la fecha, hora y cantidad aproximada de personas que asistan al evento. - Solicitar al prestador del servicio la generación de una orden de trabajo con el fin de coordinar las condiciones para realizar la recolección para realizar la recolección de residuos sólidos generados en el evento. - No acumular los residuos sólidos generados en el evento en lugares no especificados por el prestador del servicio.
Eventos ocasionados por fallas operacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar programación especial para la atención de los eventos. • Coordinar personas y vehículos adicionales en caso de requerirse. • Realizar reemplazo de equipos afectados. • Informar a la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> - No acumular los residuos sólidos generados en el evento en lugares no especificados por el prestador del servicio.
Daño o afectación a la movilidad en la vía que conduce al Relleno Sanitario	<ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la programación de recolección para cubrir servicio afectado. • Coordinar personal y vehículos adicionales en caso de requerirse. • Informar a la comunidad sobre el percance. 	<ul style="list-style-type: none"> - No acumular los residuos sólidos generados en el evento en lugares no especificados por el prestador del servicio.

Fuente: Programa para la prestación del servicio público de aseo, 2023



5.2.12.4. Programa de Gestión de Riesgo INTERASEO SAS ESP

En la siguiente tabla se puede observar los riesgos priorizados por INTERASEO, sobre los cuales formulo el programa de Gestión del Riesgo, que es la información de riesgos disponible de esa entidad.

Tabla. Programa de Gestión del Riesgo INTERASEO S.A.S E.S.P.

Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
Incendios y explosiones	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el estado del vehículo diariamente y reportar las novedades al área de mantenimiento antes de la salida de la base operativa • Informar a los conductores el estado de la vía y contactar a la unidad de bomberos • En caso de bloquear la vía por largo tiempo tomar una ruta alterna para continuar con la microrruta. 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio
Tormentas	<ul style="list-style-type: none"> • Si es posible continuar con la respectiva microrruta de lo contrario esperar y restablecer el servicio en el menor tiempo posible y continuar con la micro ruta. 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio
Deslizamientos	<ul style="list-style-type: none"> • Informar a la Administración municipal para que atienda el suceso. • Tomar rutas alternas en los lugares en los que sea posible y reiniciar el servicio tan pronto las condiciones lo permitan. • Capacitar al personal en la atención de emergencias • Informar a la Empresa y a los cuerpos de apoyo para la atención del evento • Proveer a cada vehículo equipo de carretera y primeros auxilios 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio
Actividad sísmica	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar las medidas respectivas para que no se interrumpa el servicio o se restablezca rápidamente 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio



Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
Fallas mecánicas	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar los vehículos Stock: vehículos que se tienen para atender contingencias) y de esta manera realizar la ruta de recolección de residuos, en el servicio de barrido se cuentan con operarios stock. Si el incidente ocurre en la vía, se deberá informar al área de mantenimiento para su atención y se deberá apoyar el tramo faltante con horas extras. 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio
Accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none"> Comunicarse con la Base de Operaciones y/o supervisor para que se realicen las llamadas respectivas (Transito, ambulancias etc.) Aislar la zona y evacuar al personal no autorizado No abandonar el vehículo en la vía pública, siempre dejar un tripulante o persona encargada Recoger los líquidos derramados con material absorbente Evitar el contacto directo con los residuos. Recogerlos con los elementos de protección personal, una pala y empacarlos. Recoger los residuos y disponerlos en otro vehículo (vehículos Stock: vehículos que se tienen para atender contingencias) que se encargue de transportarlos al lugar adecuado de disposición final Utilizar los vehículos de Stock para terminar la microrruta. Utilizar los vehículos de Stock para terminar la microrruta En el área de barrido el operario debe continuar con su microrruta hasta que las condiciones de sitios lo permitan. 	Almacenar los residuos hasta que se reestablezca el servicio
Ausentismo	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar los operarios y conductores de stock para el cubrimiento de las microrrutas. 	Almacenar los residuos hasta



Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo	Acciones de respuesta del prestador del servicio	Medidas que deben ser adoptadas por el usuario o un tercero
	<ul style="list-style-type: none"> Programar turnos adicionales con los operarios en buen estado de salud y así ponerse al día en las labores atrasadas. 	que se reestablezca el servicio

Fuente: Programa para la prestación del servicio público de aseo, 2024

5.2.12.5. Consolidación de condiciones de amenaza y vulnerabilidad

A continuación se presenta la tabla que resume los escenarios de riesgos que se determinaron pueden tener una afectación sobre la prestación del servicio de aseo del municipio de Chía en sus diferentes componentes y sobre su infraestructura asociada.

Tabla X. Escenarios de riesgo potenciales para la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía

Factor de vulnerabilidad	Evento	Institucional	Recolección y transporte	Barriado y limpieza	Corte de césped y poda de árboles	Lavado áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos especiales	RCD	Gestión rural
Origen natural / hidrometeorológico	Inundación	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Avenidas torrenciales		X					X		X	X
	Vendaval	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Origen natural / Geológico	Inestabilidad/ deslizamiento/ movimientos en masa		X					X		X	X
	Sismo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Social / Natural	Incendio o explosión	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Origen antrópico / intencional y no intencional	Accidente de tránsito	X	X	X	X		X	X	X	X	X
	Aglomeraciones	X	X	X	X	X	X	X	X	X	



Factor de vulnerabilidad	Evento	Institucional	Recolección y transporte	Barrio y limpieza	Corte de césped y poda de árboles	Lava do áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos especiales	RCD	Gestión rural
	masivas de personas										
	Orden público	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Daño o afectación de la movilidad en la vía que conduce al sitio de disposición final		X					X			X
Orogen tecnológico / infraestructura / equipos	Fallas operacionales		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Cierre temporal o definitivo del relleno sanitario		X					X			X

Fuente: ECOSIGMA, 2025

5.2.12.6. Análisis del riesgo

Para este análisis se toma como base, la valoración establecida en la herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo formulada por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y la Unidad Nacional para la Gestión de Desastres UNGRD, formulada con laves en lo establecido en la Ley 1523 de 2012, mencionada en la parte inicial del numeral de Gestión del Riesgo por ser la que adopta la *“Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres”*.

El riesgo se expresa como la relación conjunta de la vulnerabilidad y la amenaza, es decir, consiste en el análisis de la superposición dinámica de ambos factores:



RIESGO = AMENAZA * VULNERABILIDAD

Para este análisis se hará una valoración cualitativa de las condiciones de amenaza y vulnerabilidad, así como los posibles daños cuantificables y riesgo mitigables asociados a los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseo en el municipio, mediante la siguiente metodología de análisis de riesgos, donde A= Alto, M= Medio y B=Bajo.

Tabla X. Matriz Amenaza Vs. Vulnerabilidad

Vulnerabilidad / Amenaza	Alta	Media	Baja
Alta	Alta	Alta	Media
Media	Alta	Media	Media
Baja	Media	Media	Baja

Fuente: MVCT – UNGRD, 2014

Recordando que la vulnerabilidad se refiere a la predisposición de los componentes del servicio de aseo, frente a las amenazas que fueron identificadas en la tabla del numeral anterior, así las cosas se construye la siguiente tabla que compila estos elementos, los valora acorde a los diferentes escenarios.

Tabla X. Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo con posibles afectaciones a la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía

Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
Origen natural / hidrometeorológico/ antrópico	Inundación	Se presentan lluvias con tal intensidad que pueden dificultar temporalmente el acceso de vehículos o personal para la prestación de las actividades de recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; y gestión de residuos en el área rural.	Usuarios Costos	Rural Urbano	B	M	M
	Avenidas torrenciales	Las inundaciones asociadas al desbordamiento del río Bogotá han dejado de presentarse por las obras de adecuación hidráulica	Usuarios Costos	Rural	B	B	B



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		<p>desarrolladas por la CAR.</p> <p>Sin embargo, a causa de la inadecuada disposición de residuos por parte de algunos generadores, se han presentado inundaciones como es el caso de la vereda Fagua, sector San Miguel, donde el 03 de mayo de 2025 por inadecuado manejo de los vallados asociados al sistema de la quebrada Chucua de Fagua.</p> <p>Aunque no es frecuente, en casos de lluvias de alta intensidad e inadecuado manejo de residuos en vallados y cuerpos de agua se pueden presentar estos eventos.</p>					
	Vendaval	Se presentan condiciones de vientos muy fuerte, acompañados o no de lluvia que afectan temporalmente los servicios de recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural.	Usuarios Costos	Rural Urbano	M	M	M
Origen natural / Geológico	Inestabilidad/ deslizamiento/ movimientos en masa	Estos eventos son poco probables debido a que las principales	Usuarios Costos	Rural	B	B	B



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		pendientes están en la vereda Yerbabuena, pero podría llegar a afectar la prestación en lugares puntuales.					
	Sismo	<p>Aunque poco frecuentes, se pueden presentar movimientos sísmicos que afecten momentáneamente las actividades de recolección, barrido y limpieza. Eventualmente, estos fenómenos podrían causar daños a la infraestructura, equipos y sistemas con los que se presta el servicio público de aseo. Estos daños pueden ocasionar que no sea posible la disposición de los residuos en el actual relleno sanitario de manera temporal. También pueden afectar poda de árboles o corte de césped en caso de caída de infraestructura principalmente eléctrica.</p> <p>El anterior análisis es considerando la baja frecuencia de sismos fuertes en la sabana de Bogotá, siendo los últimos tres registrados el 17 de agosto con epicentro en San Juanito – Meta de escala 6,1, reportado</p>	<p>Usuarios Costos Integridad de operarios</p>	Rural Urbano	B	M	M



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		por el Servicio Geológico Colombiano, impactando a Bogotá D.C. y los municipios de la Sabana de Bogotá causando algunas afectaciones en infraestructura.					
Social / Natural	Incendio o explosión	El incendio y explosión puede ser un evento por causas principalmente antrópicas, que pueden darse en las vías, por el transporte de materiales peligrosos, por la infraestructura eléctrica o por la mano del hombre y puede generar obstaculización de la red vial en zonas afectadas o afectación a vehículos, maquinaria o personal de prestación del servicio afectando principalmente barrido y limpieza de áreas públicas, recolección y transporte.	Usuarios Costos Integridad de operarios	Rural Urbano	B	M	M
Origen antrópico / intencional y no intencional	Accidente de tránsito	Por la alta afluencia de tráfico y vías estrechas un accidente no solo puede ocurrir, sino ocasionar daños y afectaciones importantes a la movilidad, afectando a su vez la recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de	Usuarios Costos Integridad de operarios	Rural Urbano	M	A	A



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural					
	Aglomeraciones masivas de personas. Orden público	Por la alta afluencia de personas pueden ocurrir taponamientos viales y afectaciones importantes a la movilidad, afectando a su vez la recolección y transporte; barrido y limpieza; corte de césped y poda de árboles, aprovechamiento; disposición final; gestión de residuos en el área rural	Usuarios Costos	Rural Urbano	M	M	M
	Daño o afectación de la movilidad en la vía que conduce al sitio de disposición final	Una de las situaciones más críticas de Chía es el tema vial, debido a que el municipio ha tenido un crecimiento poblacional importante, así como los municipios que están por la ruta establecida para ir al Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo, motivo por el cual es muy probable que esta sea una causa de cambios en la operación planeada del servicio.	Usuarios Costos	Rural Urbano	M	A	A
	Incremento en la morbilidad por epidemias o intoxicaciones	Al afectarse la salud del personal se puede afectar la prestación de cualquiera de los componentes del servicio de aseo, en especial recolección	Usuarios Costos Integridad de operarios	Rural Urbano	B	M	M



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		y transporte considerando la exposición de estos operarios con residuos domiciliarios donde puede haber presencia de virus o bacterias.					
	Se empeore la situación de los puntos críticos o aparezcan nuevos	Esta situación además de generar condiciones insalubres y de inseguridad, puede ocasionar desgastes operativos y desvío de recursos para atender esta situación, además de tener que asumirse costos adicionales de recolección y disposición.	Usuarios Costos	Rural Urbano	B	M	M
Origen tecnológico / infraestructura / equipos	Fallas operacionales	Todos los componentes del servicio de aseo son susceptibles de tener fallas operacionales asociadas a la necesidad de mantenimientos preventivos y/o correctivos y puede ocasionar cualquier componente del servicio.	Usuarios Costos	Rural Urbano	M	A	A
	Cierre temporal o definitivo del relleno sanitario	Este es el escenario más crítico que se puede presentar, debido a que, si el Relleno sanitario Nuevo Mondoñedo es cerrado temporalmente, se requieren actividades para buscar otro servicio que acarrea costos altos y desgaste operacional. Si el cierre es definitivo,	Usuarios Costos Ambiental	Rural Urbano	B	A	A



Factor de vulnerabilidad	Evento	Escenario	Elemento afectado	Localización Rural / Urbano	A	V	R
		puede llegar incluso a generar acumulación de residuos por los tiempos adicionales de transporte.					

Fuente: ECOSIGMA, 2025

Cabe aclarar que para la valoración se tuvo en cuenta las fuentes secundarias y la información obtenida en campo para la construcción de toda la línea base de actualización del PGIRS.

5.2.12.7. Parámetros gestión del riesgo

Finalmente, e integrando la información antes señalada, se compilan en la siguiente tabla de línea base los resultados del parámetro.

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Gestión de Riesgos	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable	Tabla. Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo con posibles afectaciones a la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía

5.3. Proyecciones

5.3.1. Proyección de población

Para la actualización del PGIRS del Municipio de Chía, se considerarán las variables analizadas en el PGIRS, ajustando las proyecciones de crecimiento poblacional con base en los resultados del censo realizado por el DANE en 2018 y la retroproyección y proyección ajustada en el año 2022, con motivo del COVID-19. Las variables clave que requieren actualización incluyen el crecimiento poblacional, la estimación en la generación de residuos sólidos y las proyecciones del desarrollo de actividades económicas. A continuación, se presenta una tabla con los datos de los últimos censos nacionales, los cuales servirán como punto de partida para las nuevas estimaciones.

Tabla X. Histórico de censos de Chía

FUENTE	AÑO	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL
--------	-----	--------------------	-----------------------------------	-------



CENSO	1973	9.355	11.247	20.602
	1985	24.709	14.143	38.852
	1993	41.642	4.064	45.696
	2005	73.852	24.055	97.907
	2018	106.537	25.644	132.181

Fuente: DANE, 2018.

Para definir los métodos de proyección poblacional, se toma como referencia el número total de habitantes del Municipio de Chía reportado en el último censo realizado por el DANE en 2018. Dado que la población en la zona urbana supera los 60.000 habitantes, el municipio se clasifica dentro del nivel alto de complejidad.

Esta clasificación se basa en lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, Título F sobre Sistemas de Aseo Urbano, específicamente en el Literal F1.4 y la Guía 001, que establece los criterios para determinar el nivel de complejidad, así como para evaluar la población, la dotación y la demanda de agua. A continuación, se presenta la tabla que establece el nivel de complejidad utilizado para el cálculo de la proyección de crecimiento poblacional tanto en la zona urbana como en la zona rural del Municipio de Chía.

Tabla X. Nivel de complejidad RAS

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios
Bajo	<2,500	Baja
Medio	2,501 a 12,500	Baja
Medio alto	12,501 a 60,000	Media
Alto	>60,000	Alta

Fuente: RAS, 2018.

Para el cálculo del crecimiento poblacional se continúa con los pasos de la Guía 001 del RAS, numeral 2.3 “Métodos de Cálculo para las Proyecciones de Población”, Tabla B.2.1 “Métodos de Cálculo Permitidos Según el Nivel de Complejidad del Sistema”, la cual se presenta a continuación:

Tabla X. Métodos de Cálculo para las proyecciones de población

Método por emplear	Nivel de complejidad del sistema			
	Bajo	Medio	Medio alto	Alto
Aritmético	X	X		
Geométrico	X	X	X	X
Wappus	X	X	X	X
Gráfico	X ⁽¹⁾	X	X	

Exponencial	X ⁽¹⁾	X ⁽²⁾	X ⁽²⁾	
Detallar por zonas			X	X
Detallar densidades			X	X

Fuente: RAS, 2018.

- (1) Sujeto a justificación.
(2) Optativo, recomendable.

Teniendo en cuenta la Tabla B.2.1 numerada por la Guía 001, los métodos por emplear son el Geométrico y Wappus los cuales son los que concuerdan con el **Nivel Alto de Complejidad** del sistema que presenta el Municipio de Chía debido a la densidad poblacional en la zona urbana. El censo del 2018 realizado por el DANE arrojó un valor de para la cabecera municipal 106.507 que representa el 80.6% del total de la población.

- Aplicación del **método geométrico** para el cálculo del crecimiento poblacional

Tabla X. Variables método geométrico

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Pf (habitantes)	Población proyectada para un año determinado
Puc	Población del último censo realizado por el DANE
Pci	Población del primer censo realizado por el DANE
Tuc	Año del último censo realizado por el DANE
Tci	Año del primer censo realizado por el DANE
Tf	Año al cual se proyecta la población
r	tasa de crecimiento anual

Fuente: RAS, 2018.

La ecuación matemática que desarrolla la proyección del crecimiento poblacional es la siguiente:

$$P_f = P_{uc} (1 + r)^{T_f - T_{uc}}$$

La tasa de crecimiento anual que es una constante se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}} \right)^{\left(\frac{1}{T_{uc} - T_{ci}} \right)} - 1$$

Aplicando el método matemático de proyección poblacional a partir de los datos recolectados en los censos realizados por el DANE, se obtienen los siguientes resultados:

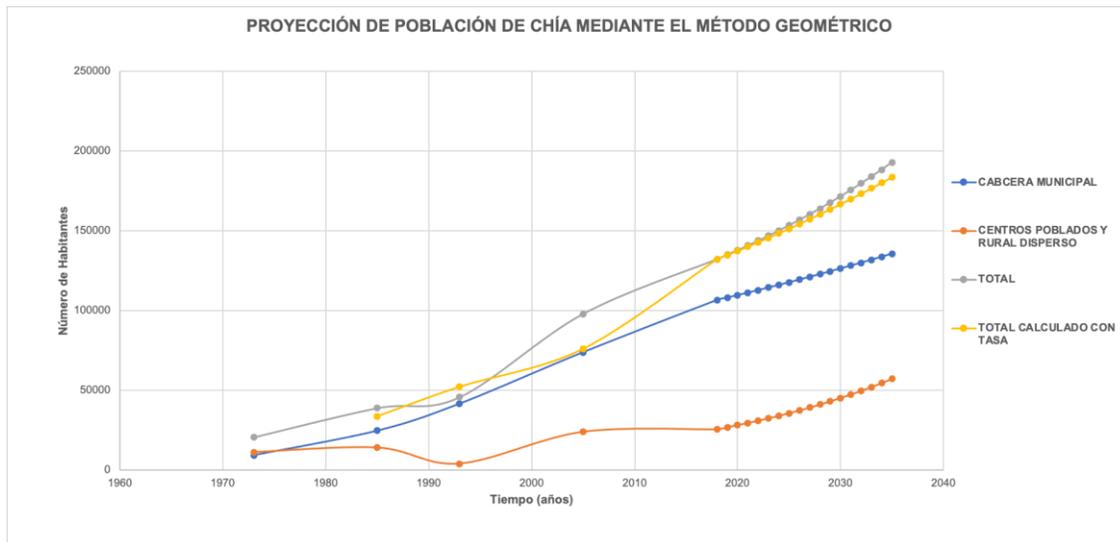
Tabla X. Aplicación método geométrico



FUENTE	AÑOS	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	TOTAL CALCULADO CON TASA	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL			PROPORCIÓN %	
						CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO
CENSO	1.973	9.355	11.247	20.602	-	-	-	-	-	-
	1.985	24.709	14.143	38.852	33.820	0,0555	0,0185	0,0422	63,6	36,4
	1.993	41.632	4.064	45.696	52.279	0,0453	0,0182	0,0378	91,1	8,9
	2.005	73.852	24.055	97.907	76.085	0,0383	0,0765	0,0434	75,4	24,6
	2.018	106.537	25.644	132.181	132.181	0,0286	0,0049	0,0234	80,6	19,4
PROYECCIÓN GEOMÉTRICA	2.019	108.060	26.885	134.945	134.759	0,0143	0,0484	0,0195	80,1	19,9
	2.020	109.604	28.186	137.790	137.387	0,0143	0,0484	0,0195	79,5	20,5
	2.021	111.170	29.550	140.721	140.067	0,0143	0,0484	0,0195	79,0	21,0
	2.022	112.759	30.981	143.740	142.798	0,0143	0,0484	0,0195	78,4	21,6
	2.023	114.370	32.480	146.850	145.583	0,0143	0,0484	0,0195	77,9	22,1
	2.024	116.005	34.052	150.057	148.422	0,0143	0,0484	0,0195	77,3	22,7
	2.025	117.663	35.700	153.363	151.317	0,0143	0,0484	0,0195	76,7	23,3
	2.026	119.344	37.428	156.772	154.268	0,0143	0,0484	0,0195	76,1	23,9
	2.027	121.050	39.239	160.289	157.277	0,0143	0,0484	0,0195	75,5	24,5
	2.028	122.780	41.138	163.918	160.344	0,0143	0,0484	0,0195	74,9	25,1
	2.029	124.535	43.129	167.664	163.471	0,0143	0,0484	0,0195	74,3	25,7
	2.030	126.314	45.217	171.531	166.659	0,0143	0,0484	0,0195	73,6	26,4
	2.031	128.120	47.405	175.525	169.910	0,0143	0,0484	0,0195	73,0	27,0
	2.032	129.950	49.699	179.650	173.224	0,0143	0,0484	0,0195	72,3	27,7
	2.033	131.808	52.105	183.913	176.602	0,0143	0,0484	0,0195	71,7	28,3
	2.034	133.691	54.627	188.318	180.046	0,0143	0,0484	0,0195	71,0	29,0
2.035	135.602	57.270	192.872	183.557	0,0143	0,0484	0,0195	70,3	29,7	

Fuente: ECOSIGMA, 2025

Con el fin de facilitar la interpretación de los datos relacionados con la proyección del crecimiento poblacional en el Municipio de Chía, para un periodo de dieciséis (16) años comprendido entre 2019 y 2035, y tomando como base el censo de 2018, se realiza la representación gráfica del crecimiento poblacional, diferenciando entre: cabecera municipal, centros poblados y rural disperso, el total como suma de estas dos últimas categorías, y el total ajustado mediante la tasa de crecimiento 'r' calculada.



X. Proyección de población método geométrico

Fuente: ECOSIGMA, 2025

- Aplicación del **método wappus** para el cálculo del crecimiento poblacional

Para el desarrollo de este método matemático de proyecciones de crecimiento poblacional se debe cumplir con un condicional que se ilustra en la siguiente desigualdad:

$$i * (T_f - T_{ci}) < 200$$

Este condicional nos indica que el producto entre la tasa de crecimiento (i) y la resta entre el año a proyectar y el año del censo de referencia debe ser menor a 200.

De igual forma, una vez teniendo la comprobación de cumplimiento del condicional, se procede a calcular la población futura a partir de datos base tomados en campo los cuales hacen referencia al último censo del 2018 realizado por el DANE.

$$P_f = P_{ci} \cdot \left[\frac{200 + i \cdot (T_f - T_{ci})}{200 - i \cdot (T_f - T_{ci})} \right]$$

La descripción de las variables es igual a la que se muestra para el método geométrico con la única diferencia que la tasa de crecimiento para el método Wappus se expresa como i. de este modo, su cálculo se desarrolla por medio de la siguiente ecuación:

$$i = \frac{200 \cdot (P_{uc} - P_{ci})}{(T_{uc} - T_{ci}) \cdot (P_{ci} + P_{uc})}$$

Desarrollando el método Wappus se obtiene los siguientes datos de crecimiento poblacional:

Tabla X. Aplicación método Wappus

FUENTE	AÑOS	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL			PROPORCIÓN %	
					TOTAL CALCULADO CON TASA	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	CABECERA MUNICIPAL
CENSO	1.973	9.355	11.247	20.602	-	-	-	-	-
	1.985	24.709	14.143	38.852		3,7269	1,7345	3,2458	
	1.993	41.632	4.064	45.696		3,7786	1,7519	3,3071	
	2.005	73.852	24.055	97.907		3,5044	5,8112	3,8897	
	2.018	106.537	25.644	132.181		2,7876	0,4919	2,2917	
PROYECCIÓN METODO WAPPUS	2.019	108.055	26.847	134.902	134.745	1,4150	4,5830	1,9214	80,2 19,9
	2.020	109.595	28.107	137.703	137.360	1,4150	4,5830	1,9214	79,8 20,5
	2.021	111.158	29.430	140.588	140.026	1,4150	4,5830	1,9214	79,4 21,0
	2.022	112.743	30.819	143.562	142.746	1,4150	4,5830	1,9214	79,0 21,6
	2.023	114.351	32.281	146.632	145.521	1,4150	4,5830	1,9214	78,6 22,2
	2.024	115.983	33.820	149.803	148.352	1,4150	4,5830	1,9214	78,2 22,8
	2.025	117.639	35.443	153.082	151.241	1,4150	4,5830	1,9214	77,8 23,4
	2.026	119.321	37.157	156.477	154.191	1,4150	4,5830	1,9214	77,4 24,1
	2.027	121.027	38.970	159.997	157.202	1,4150	4,5830	1,9214	77,0 24,8
	2.028	122.760	40.891	163.650	160.278	1,4150	4,5830	1,9214	76,6 25,5
	2.029	124.519	42.929	167.448	163.419	1,4150	4,5830	1,9214	76,2 26,3
	2.030	126.305	45.096	171.402	166.629	1,4150	4,5830	1,9214	75,8 27,1
	2.031	128.120	47.405	175.525	169.910	1,4150	4,5830	1,9214	75,4 27,9
	2.032	129.962	49.870	179.832	173.263	1,4150	4,5830	1,9214	75,0 28,8
	2.033	131.834	52.507	184.341	176.692	1,4150	4,5830	1,9214	74,6 29,7
	2.034	133.736	55.334	189.070	180.198	1,4150	4,5830	1,9214	74,2 30,7
	2.035	135.668	58.374	194.042	183.785	1,4150	4,5830	1,9214	73,8 31,8

Fuente: ECOSIGMA, 2025

Al igual que con los datos obtenidos mediante el método geométrico, con el objetivo de facilitar la comprensión de las proyecciones numéricas derivadas de la aplicación del método Wappus, tomando como referencia el censo de 2018 realizado por el DANE, se realiza la representación gráfica del crecimiento poblacional en el Municipio de Chía. Esta se presenta diferenciando la cabecera municipal (zona urbana), los centros poblados y el rural disperso (zona rural), así como los totales obtenidos de la suma de estas categorías y el total calculado con la tasa de crecimiento 'r'.

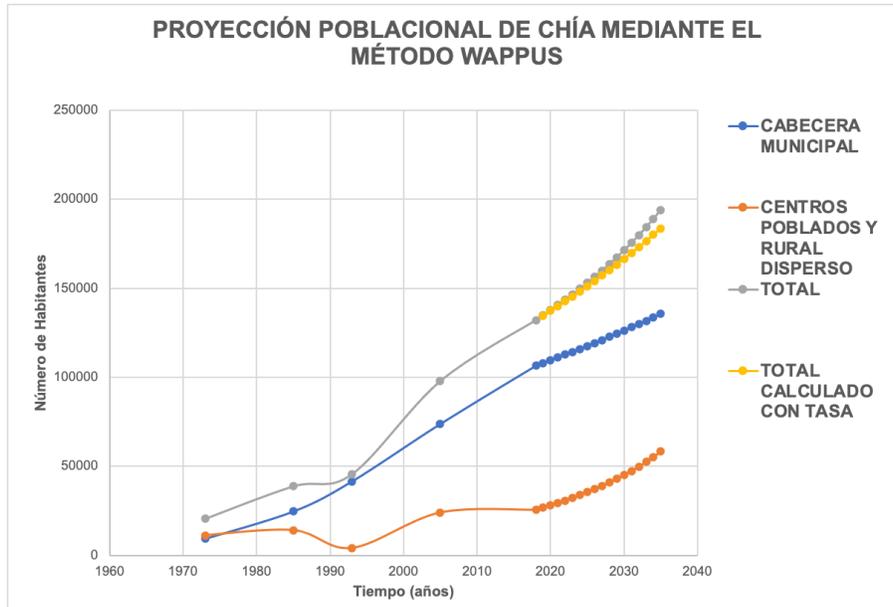


Figura X. Proyección de población método wappus
Fuente: ECOSIGMA, 2025

Para presentar un resumen y una comparación de los datos tanto de las proyecciones realizadas por el DANE, como de los resultados de las proyecciones de la aplicación de los métodos matemáticos geométrico y wappus y finalmente del promedio, se tiene la siguiente tabla:

Tabla X. Proyección promedio de población



AÑOS	PROYECCIÓN DANE			PROYECCIÓN GEOMÉTRICO			PROYECCIÓN WAPPUS			PROYECCIÓN PROMEDIO		
	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	CAECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL	CABECERA MUNICIPAL	CENTROS POBLADOS Y RURAL DISPERSO	TOTAL
2018	106.537	25.644	132.181	106.537	25.644	132.181	106.537	25.644	132.181	106.537	25.644	132.181
2019	114.066	26.242	140.308	108.060	26.885	134.945	108.055	26.847	134.902	110.060	26.658	136.718
2020	119.543	24.301	143.844	109.604	28.186	137.790	109.595	28.107	137.703	112.914	26.865	139.779
2021	124.247	24.168	148.415	111.170	29.550	140.721	111.158	29.430	140.588	115.525	27.716	143.241
2022	128.889	24.241	153.130	112.759	30.981	143.740	112.743	30.819	143.562	118.130	28.680	146.811
2023	133.854	24.404	158.258	114.370	32.480	146.850	114.351	32.281	146.632	120.858	29.722	150.580
2024	138.761	24.545	163.306	116.005	34.052	150.057	115.983	33.820	149.803	123.583	30.806	154.389
2025	143.483	24.684	168.167	117.663	35.700	153.363	117.639	35.443	153.082	126.262	31.942	158.204
2026	148.090	24.847	172.937	119.344	37.428	156.772	119.321	37.157	156.477	128.918	33.144	162.062
2027	152.486	25.031	177.517	121.050	39.239	160.289	121.027	38.970	159.997	131.521	34.413	165.934
2028	156.836	25.255	182.091	122.780	41.138	163.918	122.760	40.891	163.650	134.125	35.761	169.887
2029	161.088	25.527	186.615	124.535	43.129	167.664	124.519	42.929	167.448	136.714	37.195	173.909
2030	165.275	25.812	191.087	126.314	45.217	171.531	126.305	45.096	171.402	139.298	38.708	178.007
2031	169.324	26.120	195.444	128.120	47.405	175.525	128.120	47.405	175.525	141.854	40.310	182.164
2032	173.401	26.419	199.820	129.950	49.699	179.650	129.962	49.870	179.832	144.438	41.996	186.434
2033	177.414	26.740	204.154	131.808	52.105	183.912	131.834	52.507	184.341	147.019	43.784	190.802
2034	181.375	27.044	208.419	133.691	54.627	188.318	133.736	55.334	189.070	149.601	45.668	195.269
2035	185.241	27.320	212.561	135.602	57.270	192.872	135.668	58.374	194.042	152.170	47.655	199.825

Fuente: ECOSIGMA, 2025

De esta manera se procede a graficar las proyecciones de crecimiento poblacional por cabecera municipal, por centros poblados y rural disperso y por el total de la población para realizar una comparación entre las diferentes proyecciones (DANE, Geométrico, Wappus) y así, poder realizar un análisis más acertado del crecimiento de la población del Municipio de Zipaquirá y transmitirla a una proyección de la generación de residuos sólidos y su posterior manejo y disposición sostenible.

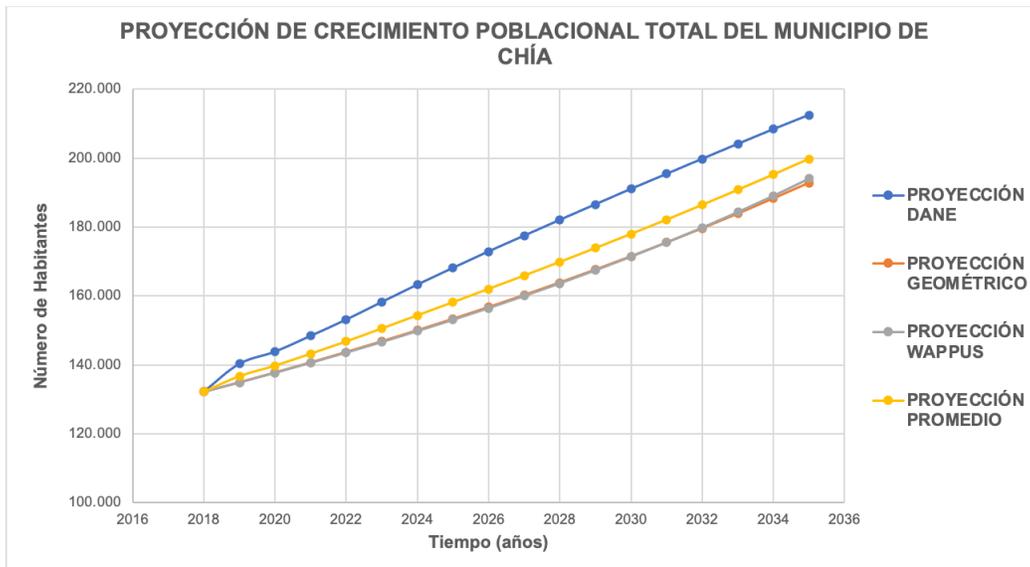


Figura X. Proyección de población promedio
Fuente: ECOSIGMA, 2025

6. METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO

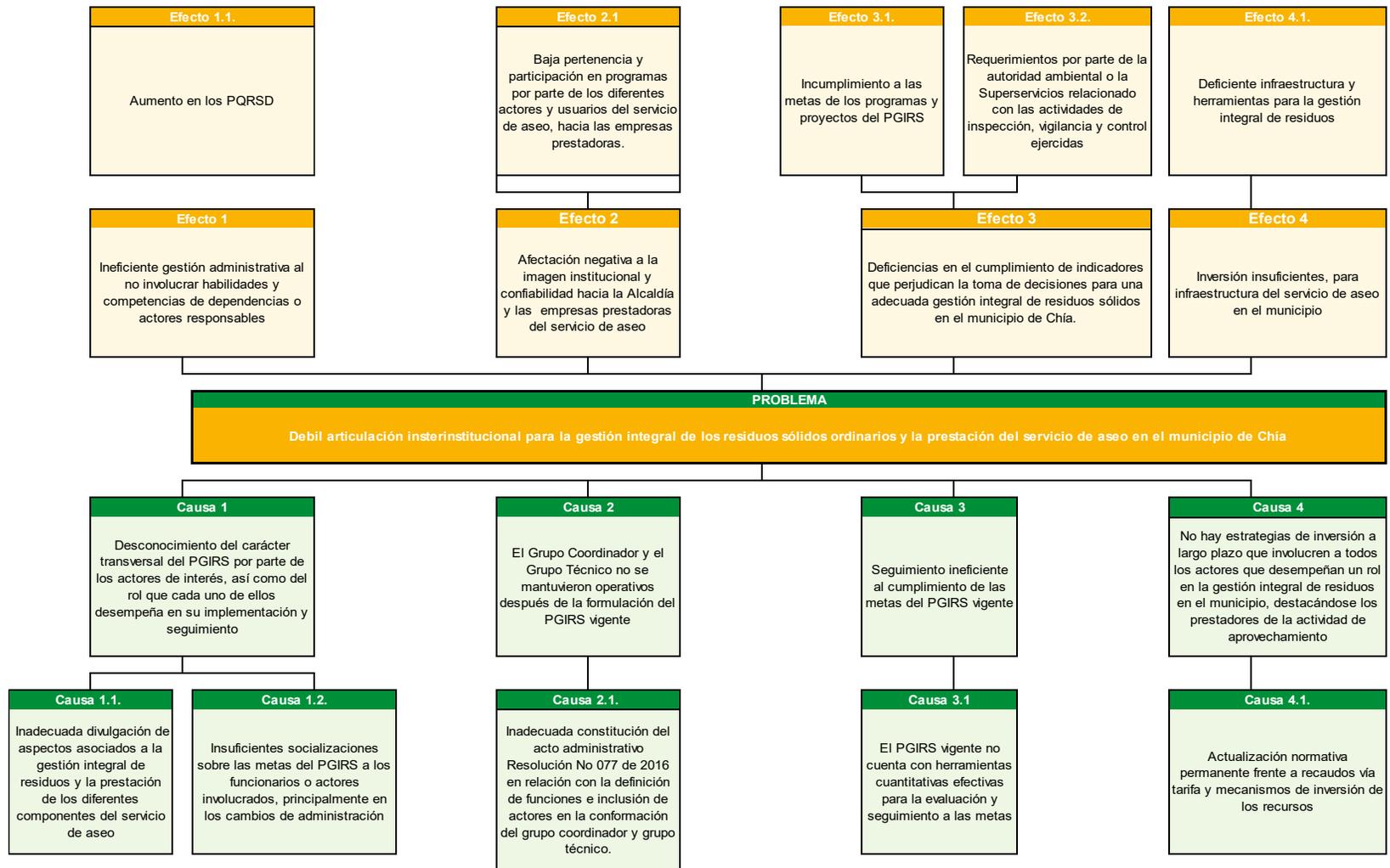
6.1. *Árbol de Problemas*

La Metodología Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas de la CEPAL, establecida a través del marco metodológico de la Resolución 754 de 2014, permite determinar las principales problemáticas identificadas en la gestión integral de los residuos sólidos del municipio de Chía

El árbol de problemas permite identificar y estructurar de manera lógica la relación causa-efecto de una situación problemática, facilitando el análisis de sus componentes principales: el problema central, las causas directas e indirectas y las consecuencias. Según la Guía General para la Formulación de Proyectos (DNP, 2020), la elaboración del árbol de problemas constituye una etapa clave en la identificación de necesidades reales y la posterior formulación de objetivos pertinentes y alcanzables. Esta herramienta contribuye a asegurar que la intervención propuesta responda efectivamente a los factores causales del problema identificado, en coherencia con los principios de eficacia, eficiencia y sostenibilidad definidos por la normatividad nacional en materia de inversión pública.

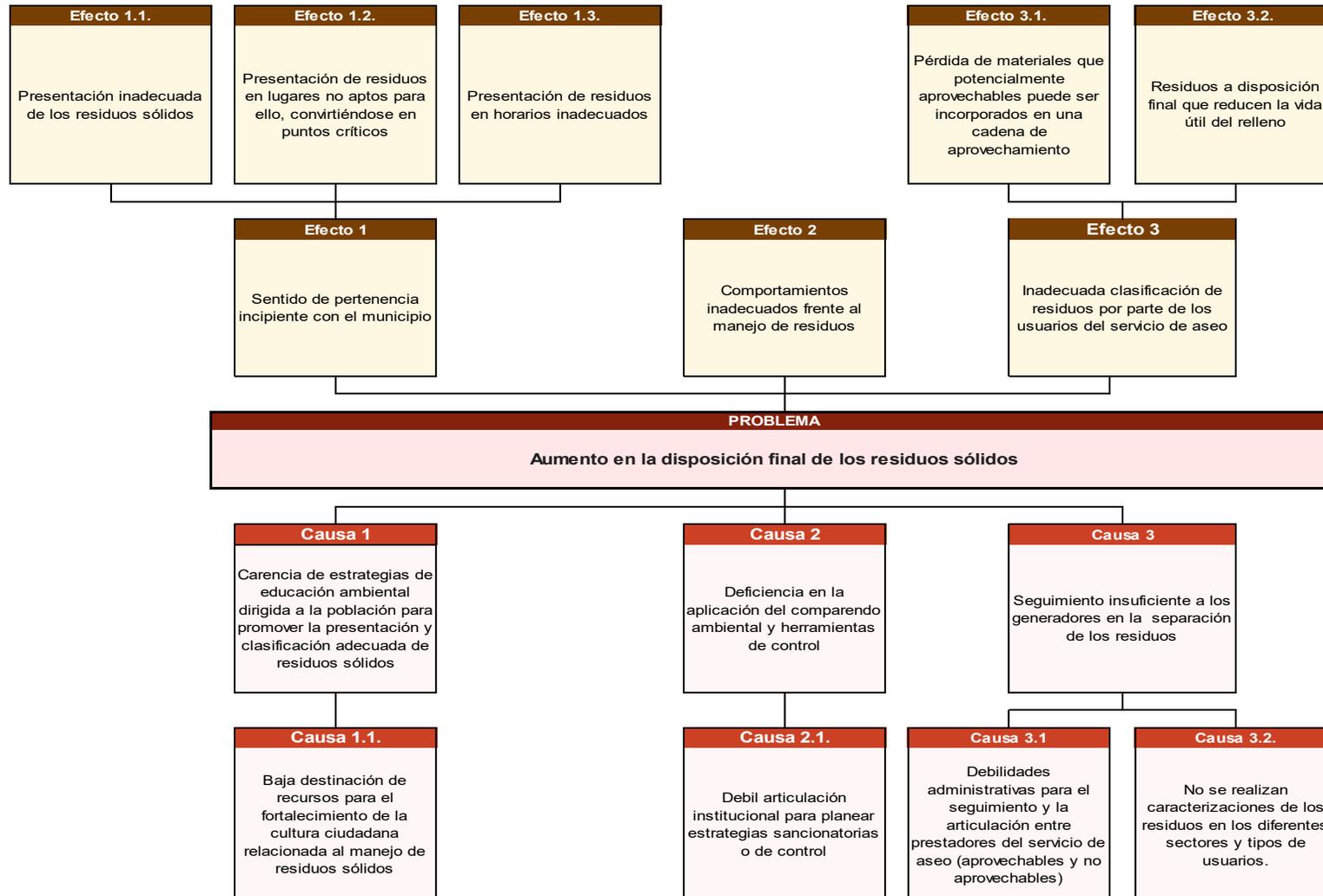
A continuación, se presentan los diagramas definidos para el árbol de problemas

6.1.1. Institucional para la prestación del servicio público de aseo



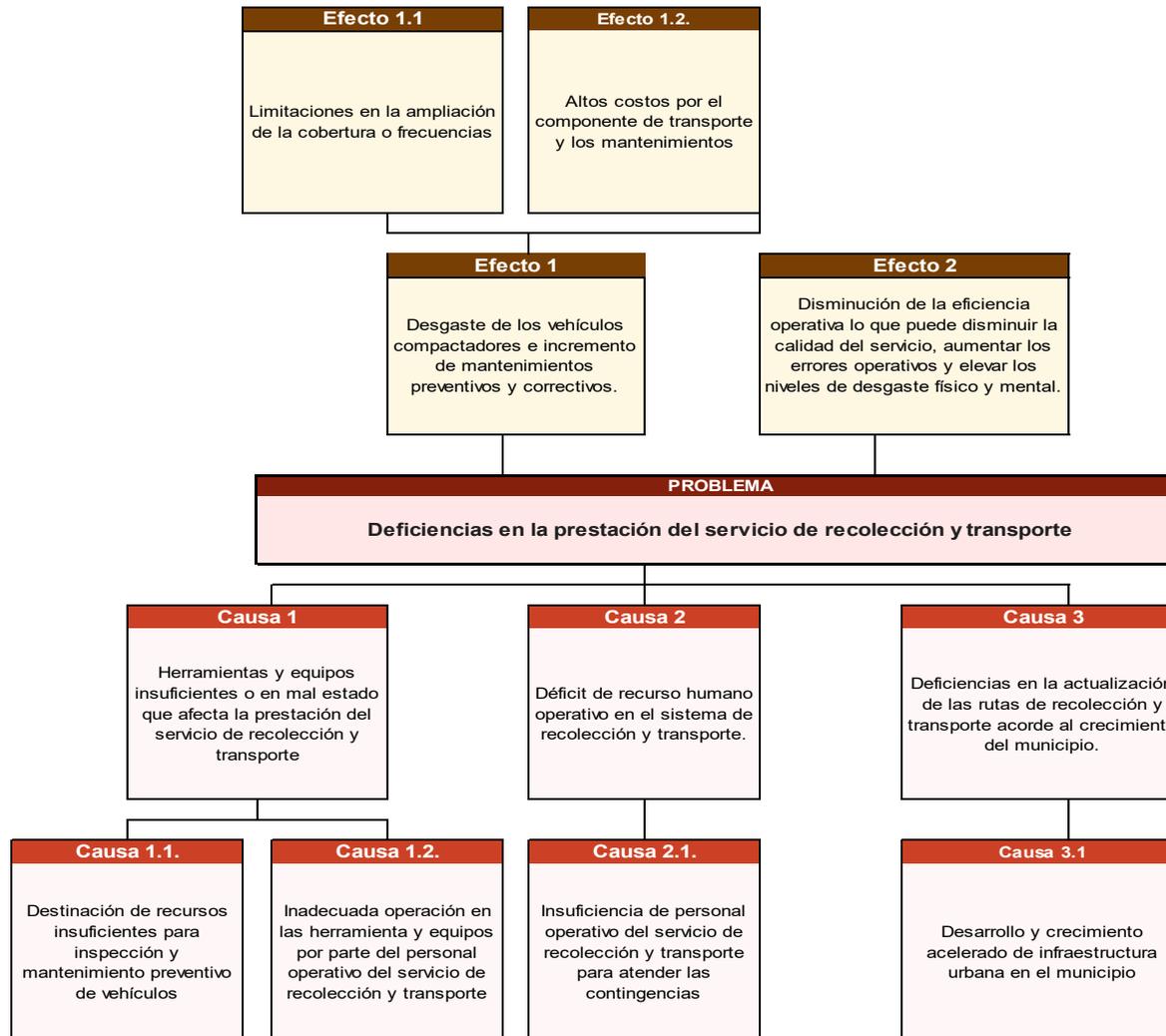
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.2. Generación de residuos sólidos



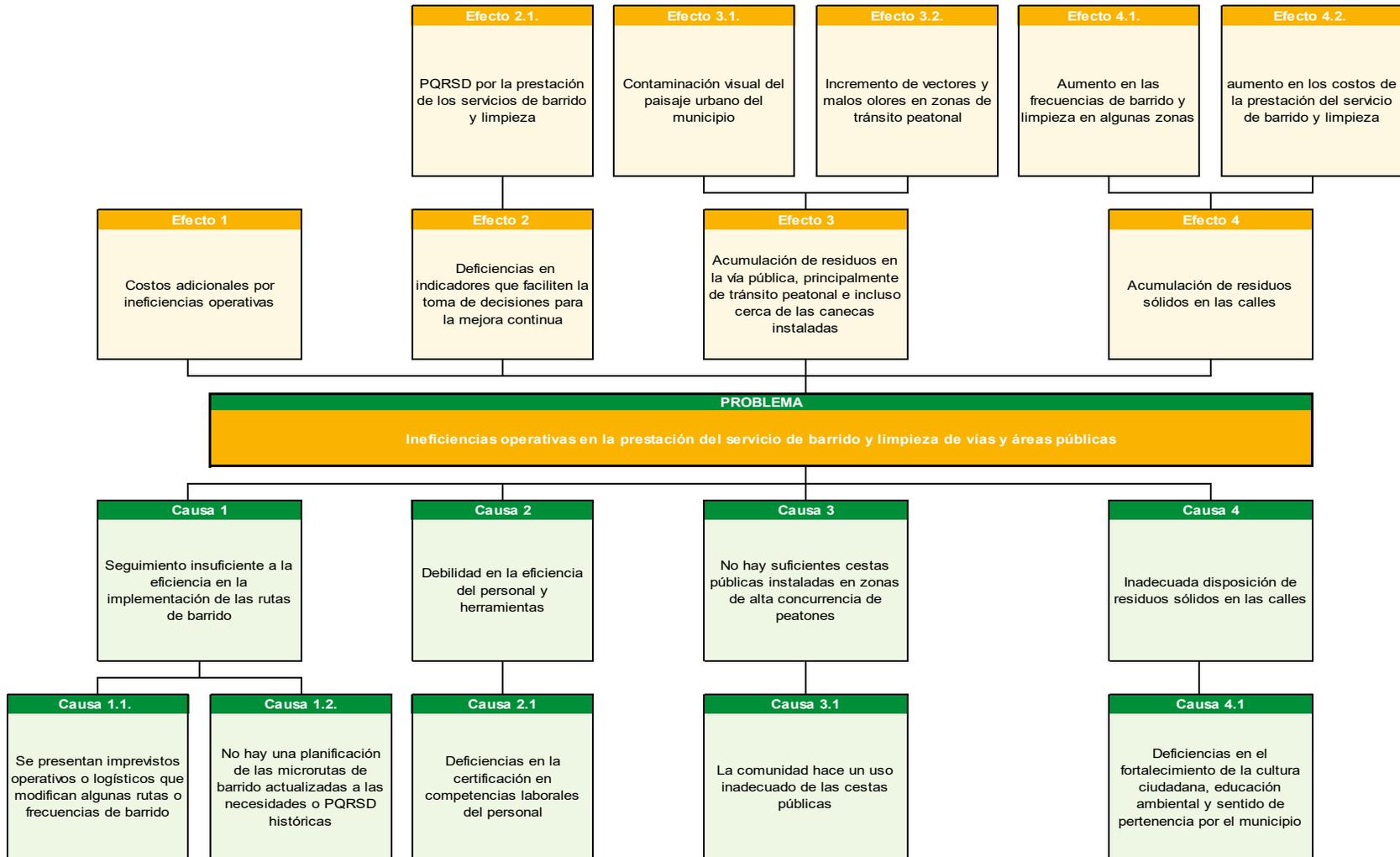
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.3. Recolección, transporte y transferencia



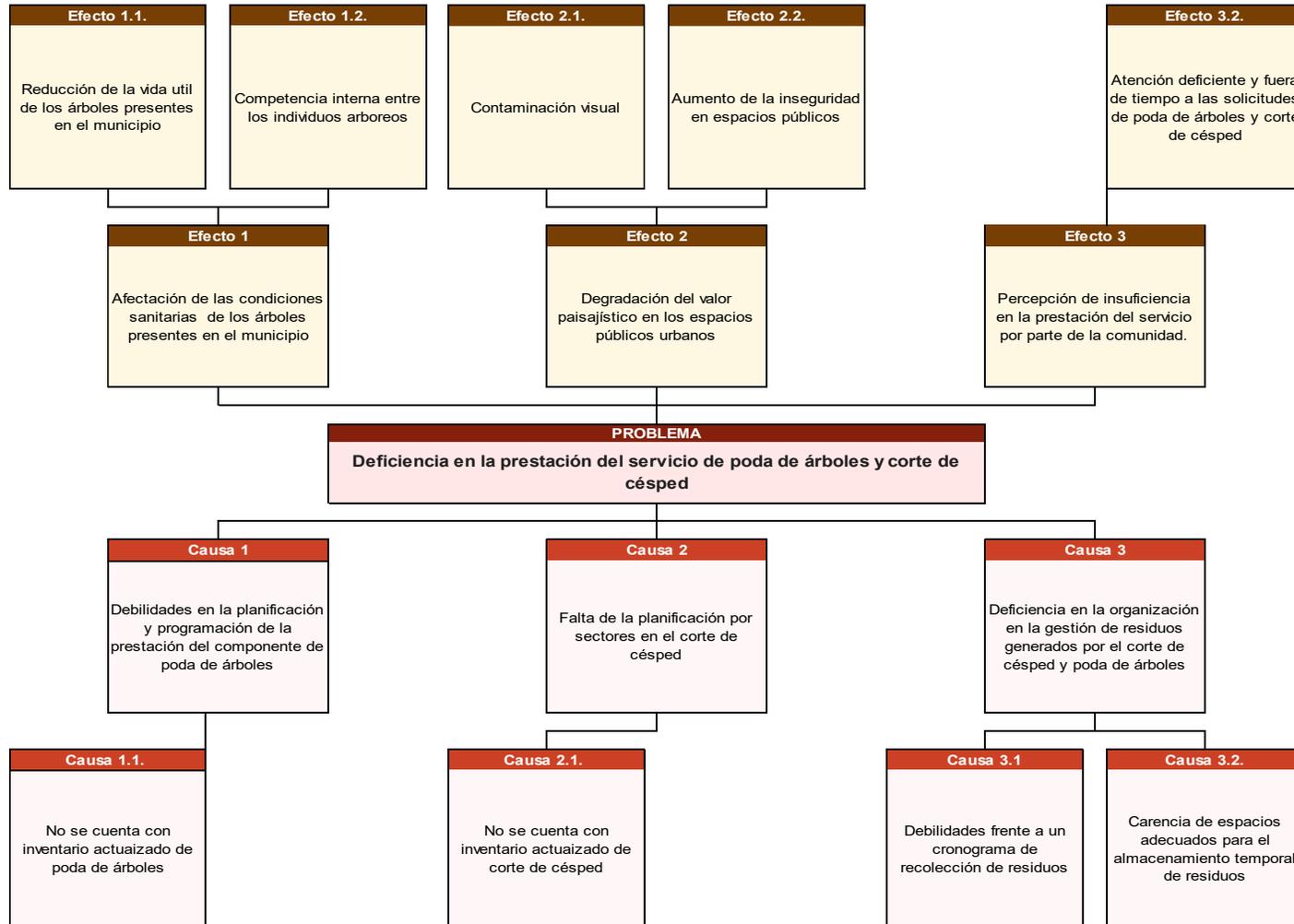
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.4. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas



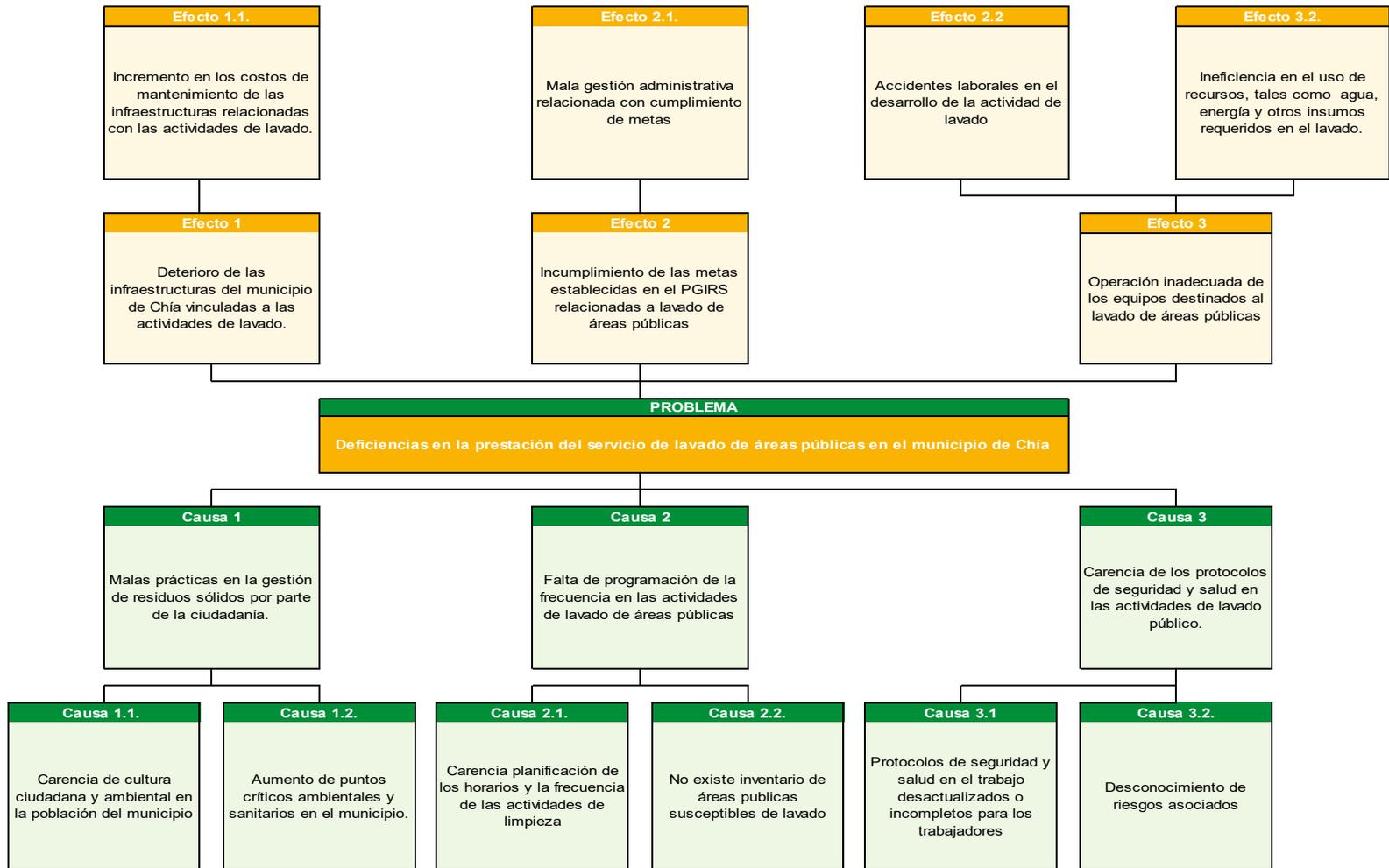
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.5. Corte de césped y poda de árboles



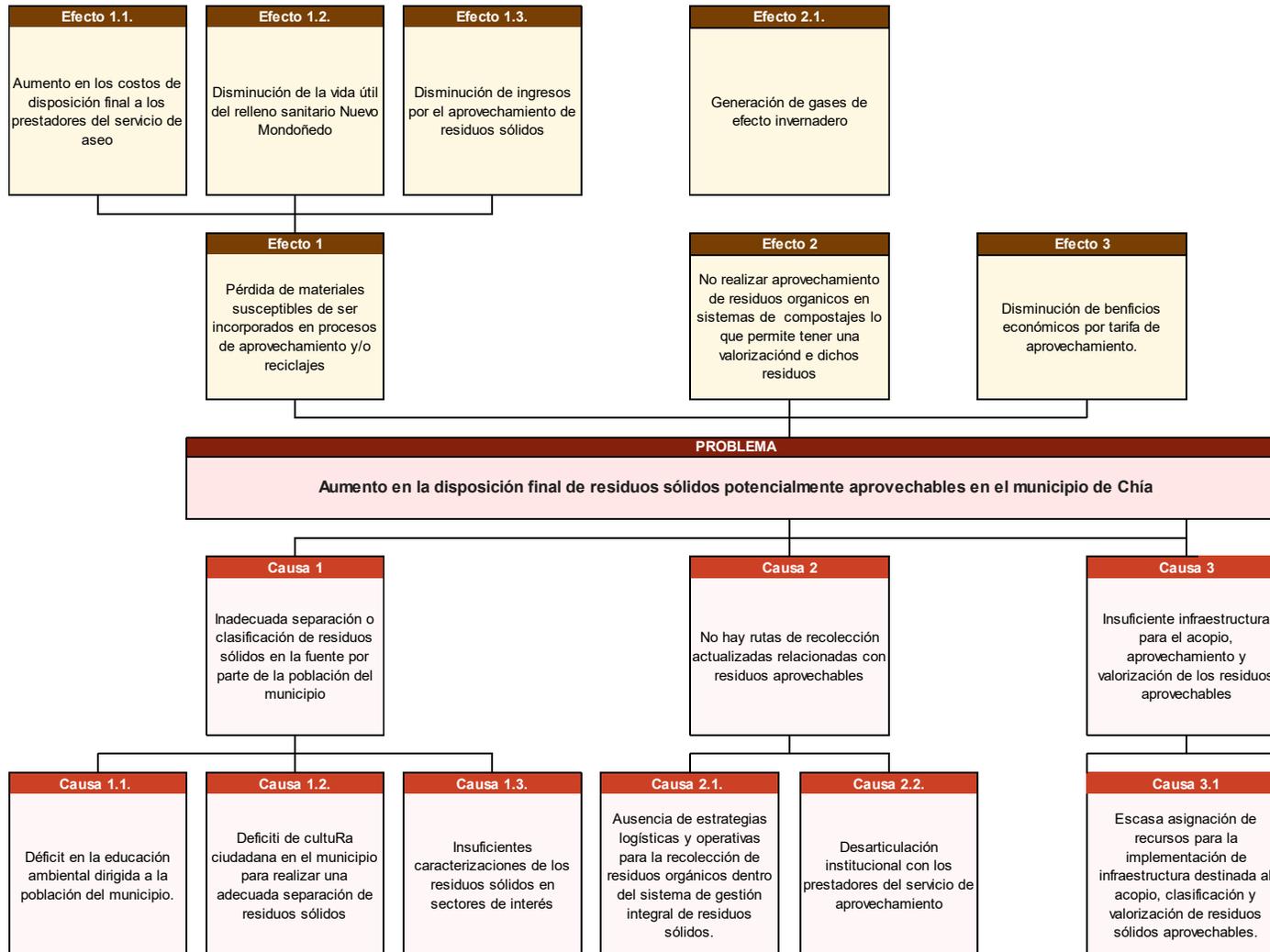
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.6. Lavado de áreas públicas



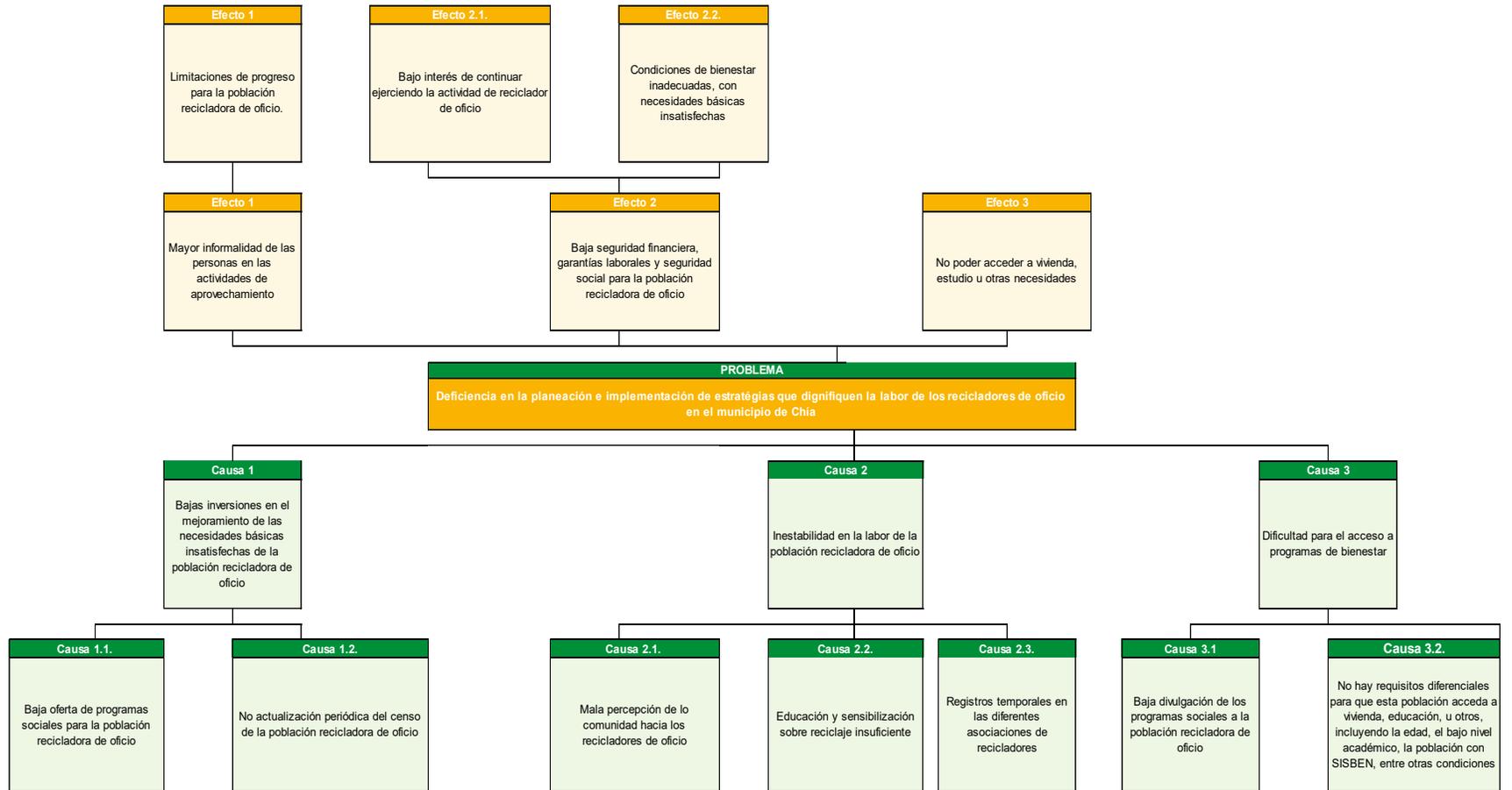
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.7. Aprovechamiento



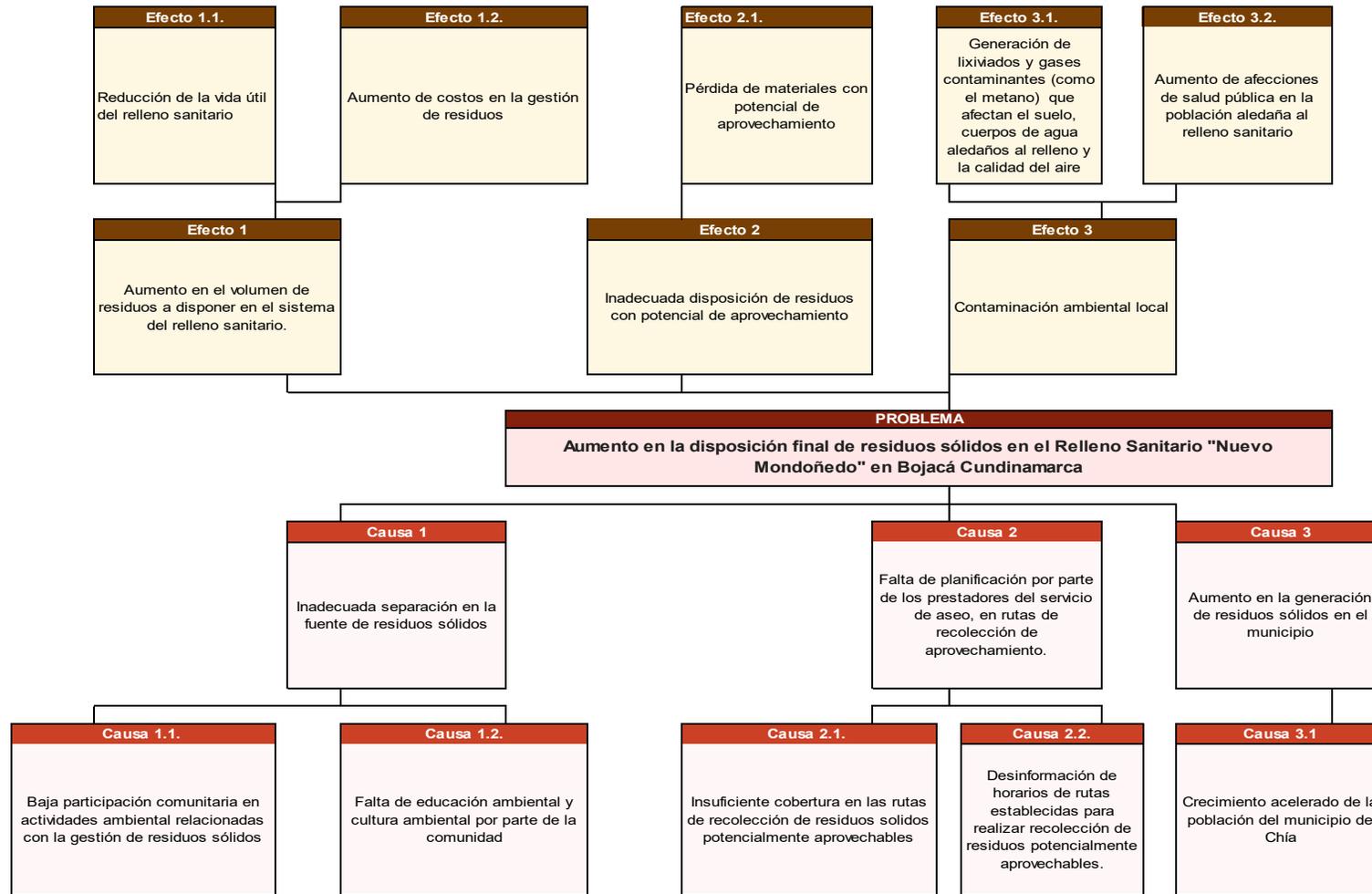
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.8. Inclusión de Recicladores



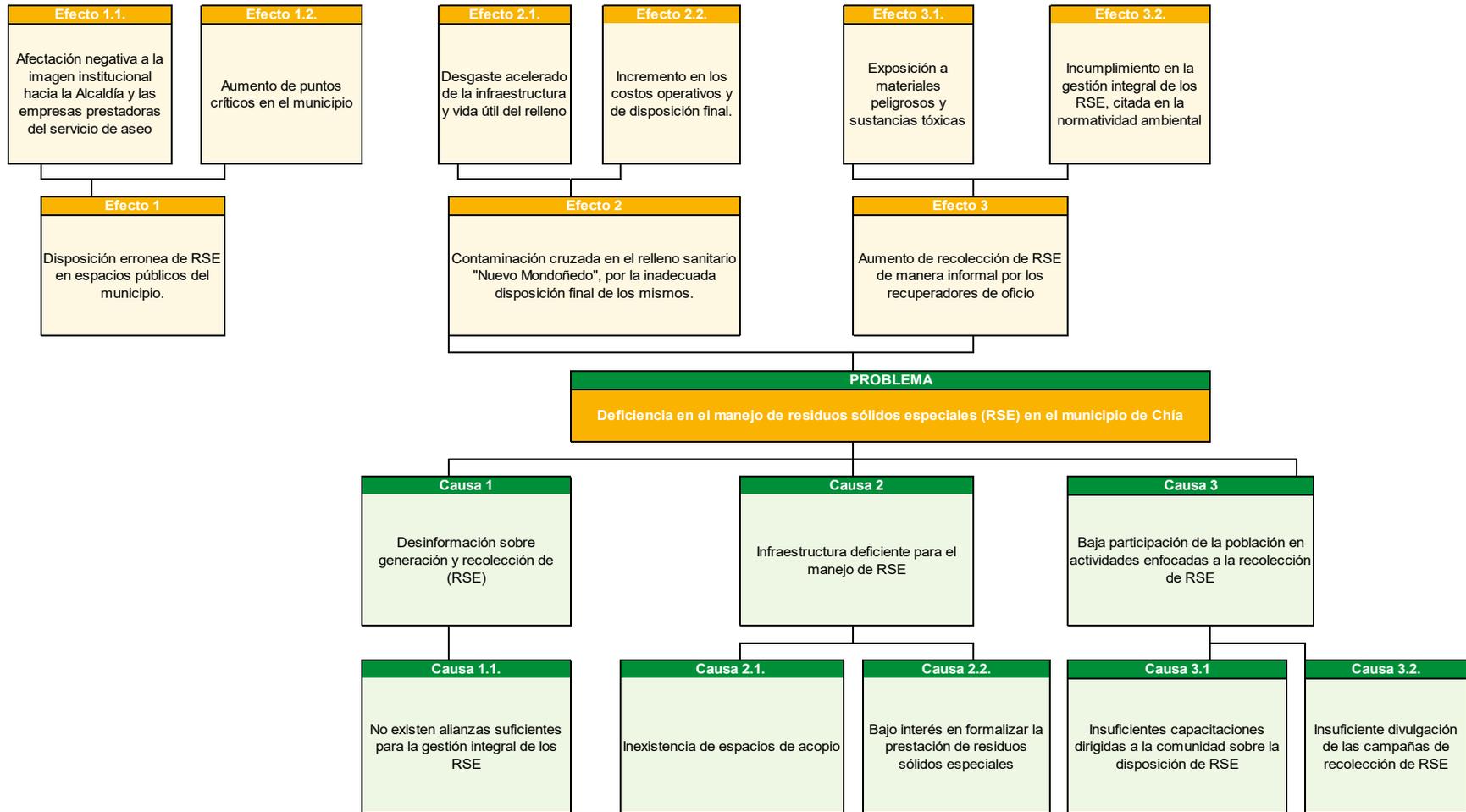
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.9. Disposición final



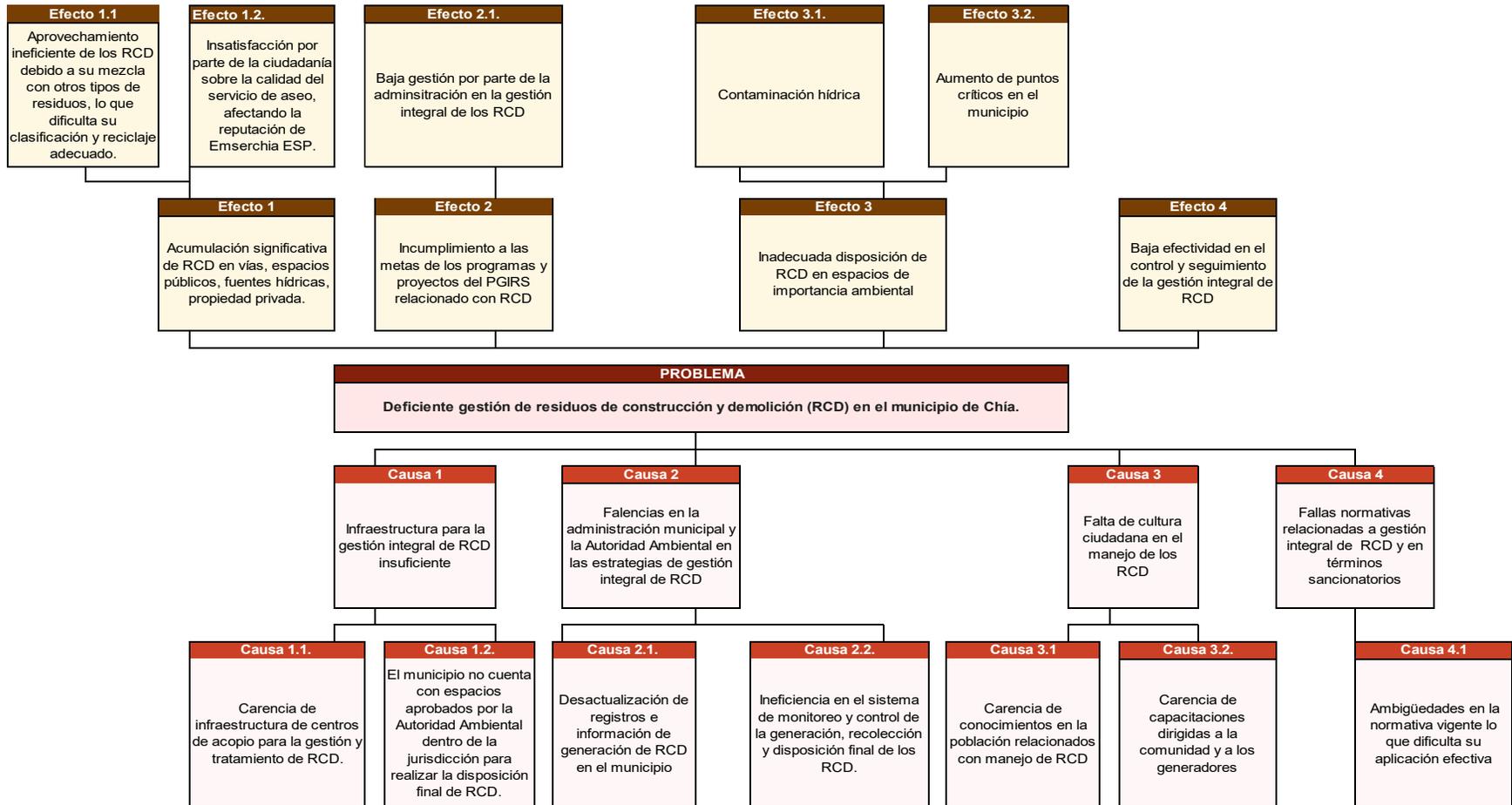
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.10. *Gestión de residuos sólidos especiales*



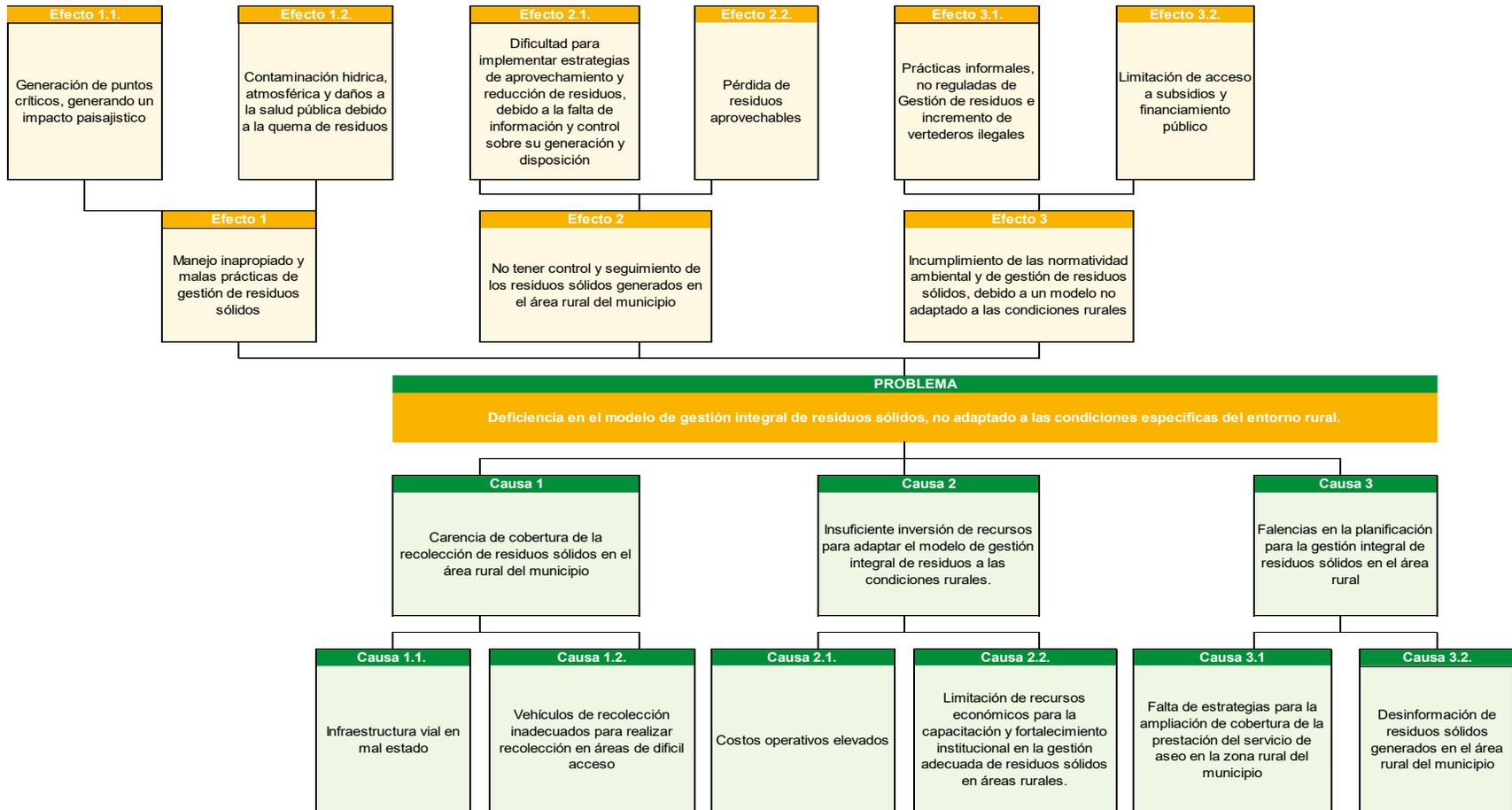
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.11. *Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)*



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

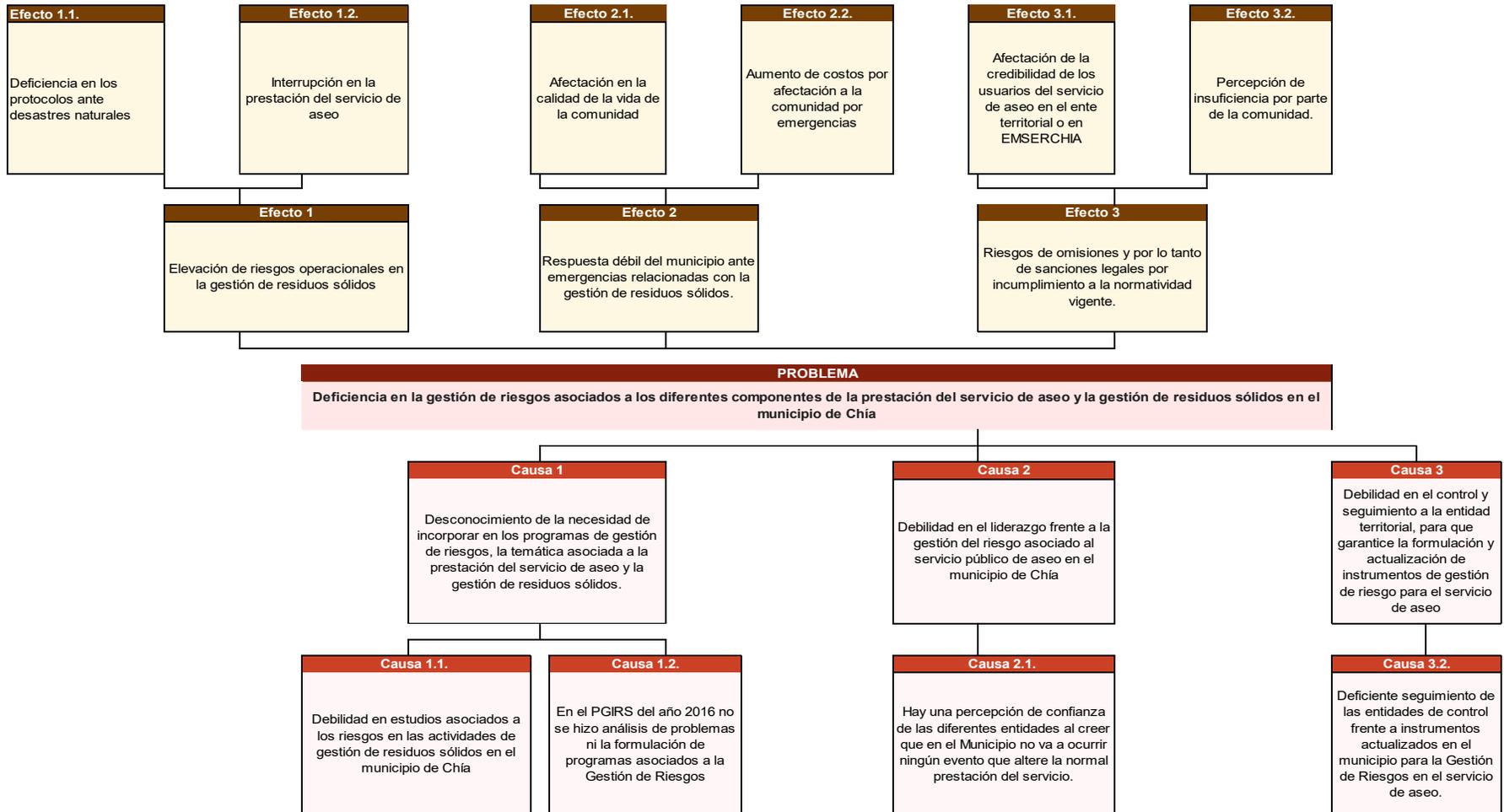
6.1.12. *Gestión de residuos en el área rural*



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

6.1.13. *Gestión del riesgo*

Gráfica:



6.2. Priorización de problemas

En concordancia con la metodología adoptada a través de la Resolución 754 de 2014, se realizó la identificación de problemas, llevándolos a un plano de priorización en el cual se definió el tiempo requerido y la importancia de su atención y solución.

La priorización permite jerarquizar los asuntos más críticos que afectan la gestión integral de residuos sólidos, garantizando que los recursos y las acciones del plan se enfoquen en resolver los aspectos de mayor relevancia. La priorización debe realizarse de manera participativa, incorporando las percepciones y necesidades de los diferentes actores involucrados, asegurando así la sostenibilidad y efectividad del PGIRS.

Tabla X. Priorización de problemas

No	Convención	Problema	Prioridad
1		Débil articulación institucional para la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios y la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía	Alta
2		Aumento en la disposición final de los residuos sólidos	Media
3		Deficiencias en la prestación del servicio de recolección y transporte	Alta
4		Ineficiencias operativas en la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Media
5		Deficiencia en la prestación del servicio de poda de árboles y corte de césped	Media
6		Deficiencias en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas en el municipio de Chía	Alta
7		Aumento en la disposición final de residuos sólidos potencialmente aprovechables en el municipio de Chía	Alta
8		Deficiencia en la planeación e implementación de estrategias que dignifiquen la labor de los recicladores de oficio en el municipio de Chía	Media



No	Convención	Problema	Prioridad
9	○	Aumento en la disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario "Nuevo Mondoñedo" en Bojacá Cundinamarca	Media
10	●	Deficiencia en el manejo de residuos sólidos especiales (RSE) en el municipio de Chía	Media
11	●	Deficiente gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en el municipio de Chía.	Media
12	●	Deficiencia en el modelo de gestión integral de residuos sólidos, no adaptado a las condiciones específicas del entorno rural.	Media
13	●	Deficiencia en la gestión de riesgos asociados a los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseo y la gestión de residuos sólidos en el municipio de Chía	Baja

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

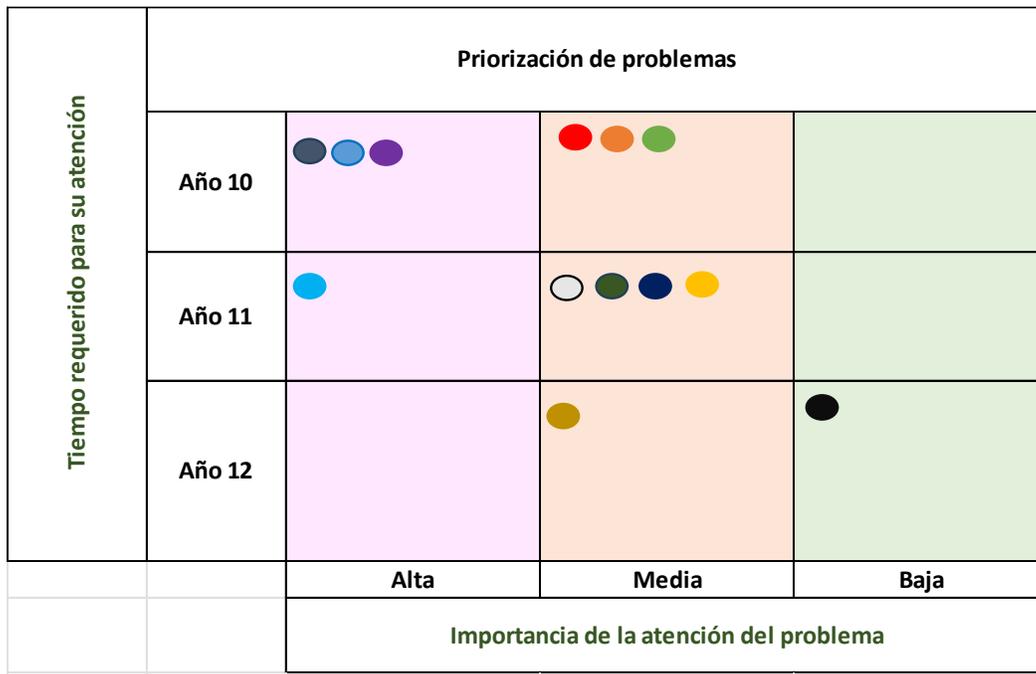


Figura X. Priorización de problemas

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Finalmente, se establece la siguiente prioridad para los problemas identificados:

Alta

- Débil articulación institucional para la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios y la prestación del servicio de aseo en el municipio de Chía.
- Deficiencias en la prestación del servicio de recolección y transporte
- Deficiencias en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas en el municipio de Chía
- Aumento en la disposición final de residuos sólidos potencialmente aprovechables en el municipio de Chía

Media

- Aumento en la disposición final de los residuos sólidos
- Ineficiencias operativas en la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
- Deficiencia en la prestación del servicio de poda de árboles y corte de césped
- Deficiencia en la planeación e implementación de estrategias que dignifiquen la labor de los recicladores de oficio en el municipio de Chía
- Aumento en la disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario "Nuevo Mondoñedo" en Bojacá Cundinamarca
- Deficiencia en el manejo de residuos sólidos especiales (RSE) en el municipio de Chía
- Deficiente gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en el municipio de Chía.
- Deficiencia en el modelo de gestión integral de residuos sólidos, no adaptado a las condiciones específicas del entorno rural.

Baja:

- Deficiencia en la gestión de riesgos asociados a los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseo y la gestión de residuos sólidos en el municipio de Chía

7. OBJETIVOS Y METAS

7.1. Árbol de Objetivos

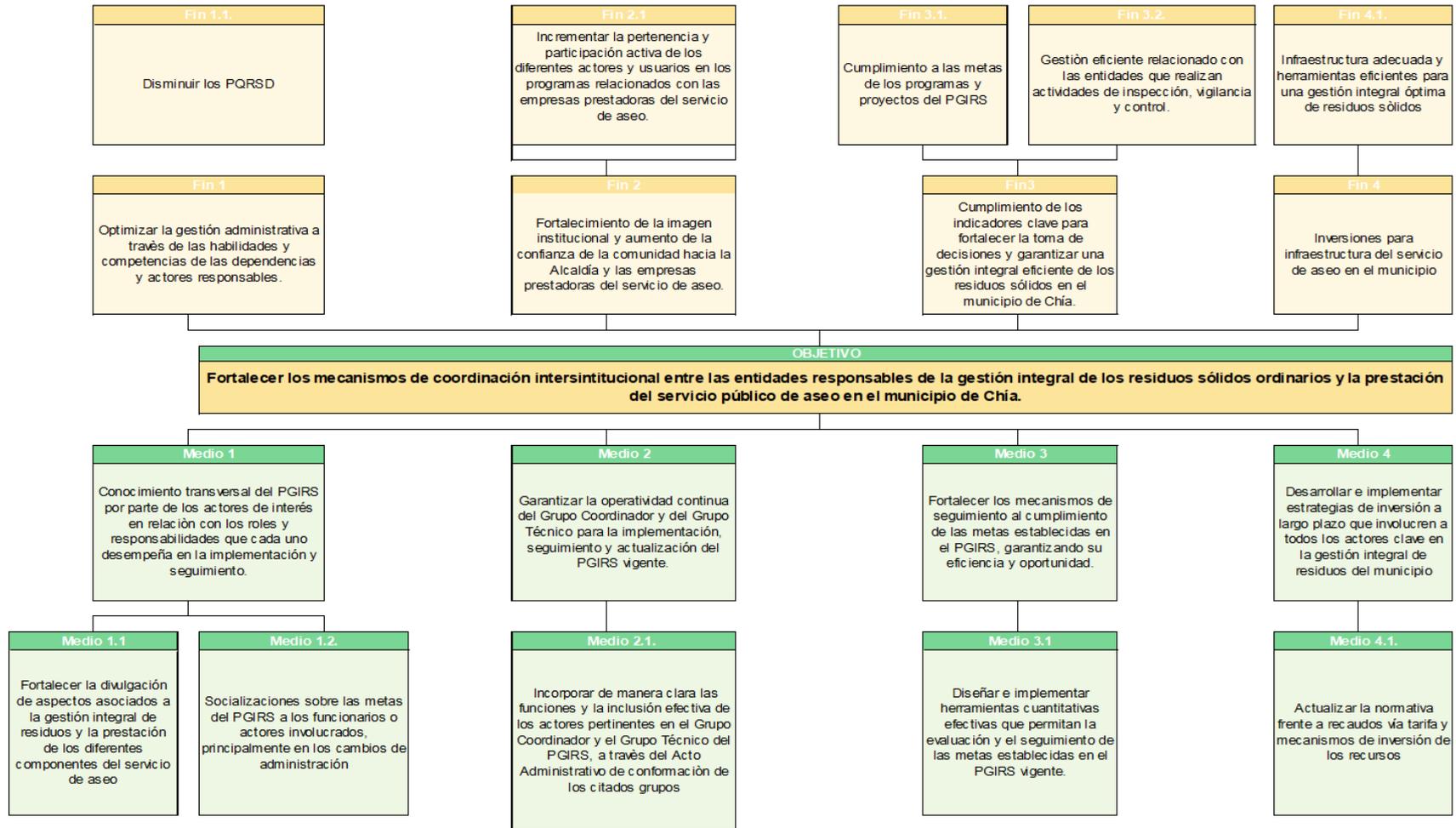
De acuerdo con la Metodología Marco Lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas de la CEPAL, establecida a través del marco metodológico de la Resolución 754 de 2014, el análisis de los objetivos permite describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas, de esta forma, se convierten los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos.

En este sentido y relacionando el análisis desarrollado en el presente documento, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, los que eran efectos se transforman en fines y lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito del proyecto.

A continuación, se presentan los diagramas definidos para el árbol de objetivos.

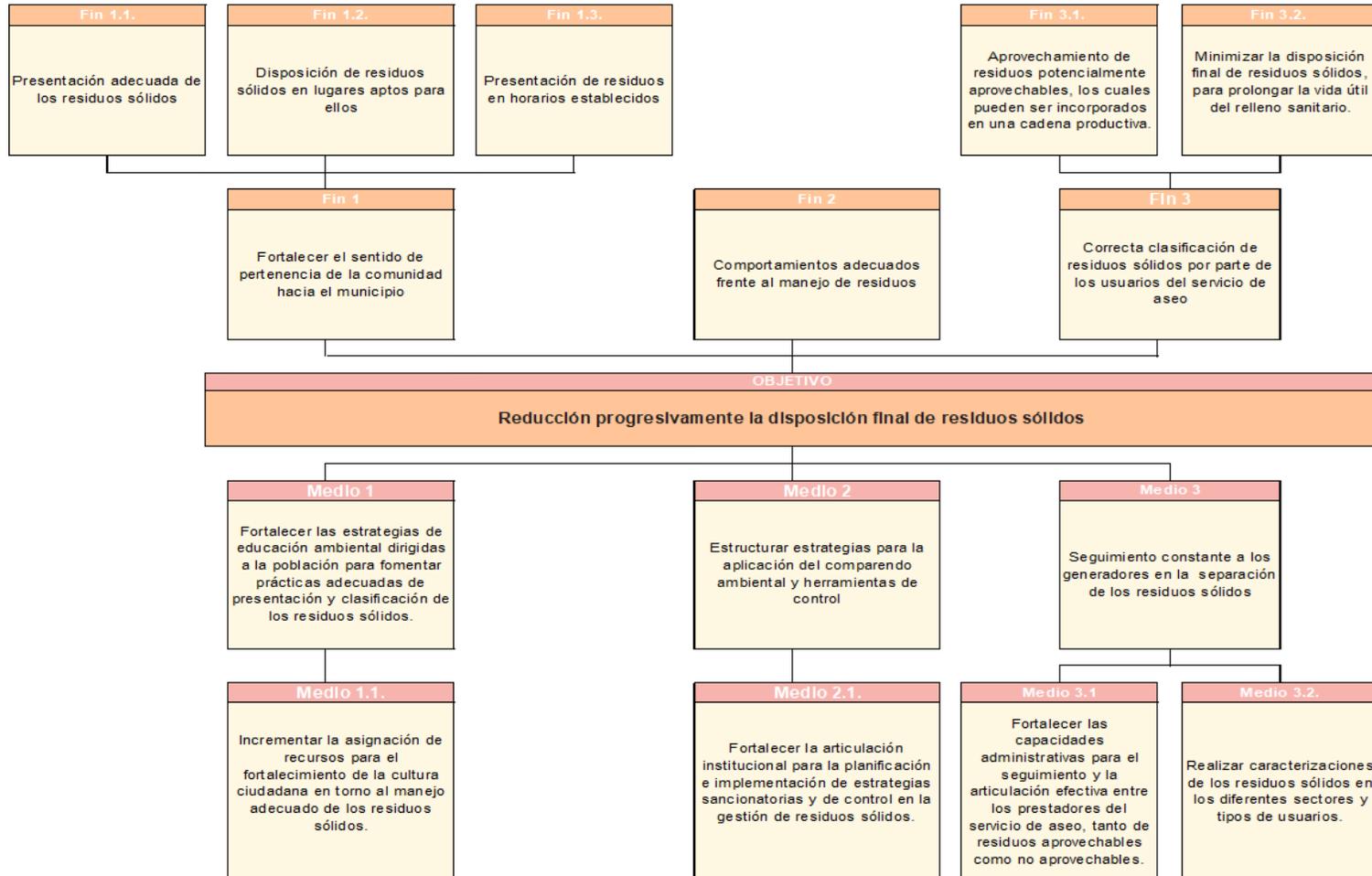
7.1.1. Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Gráfica:



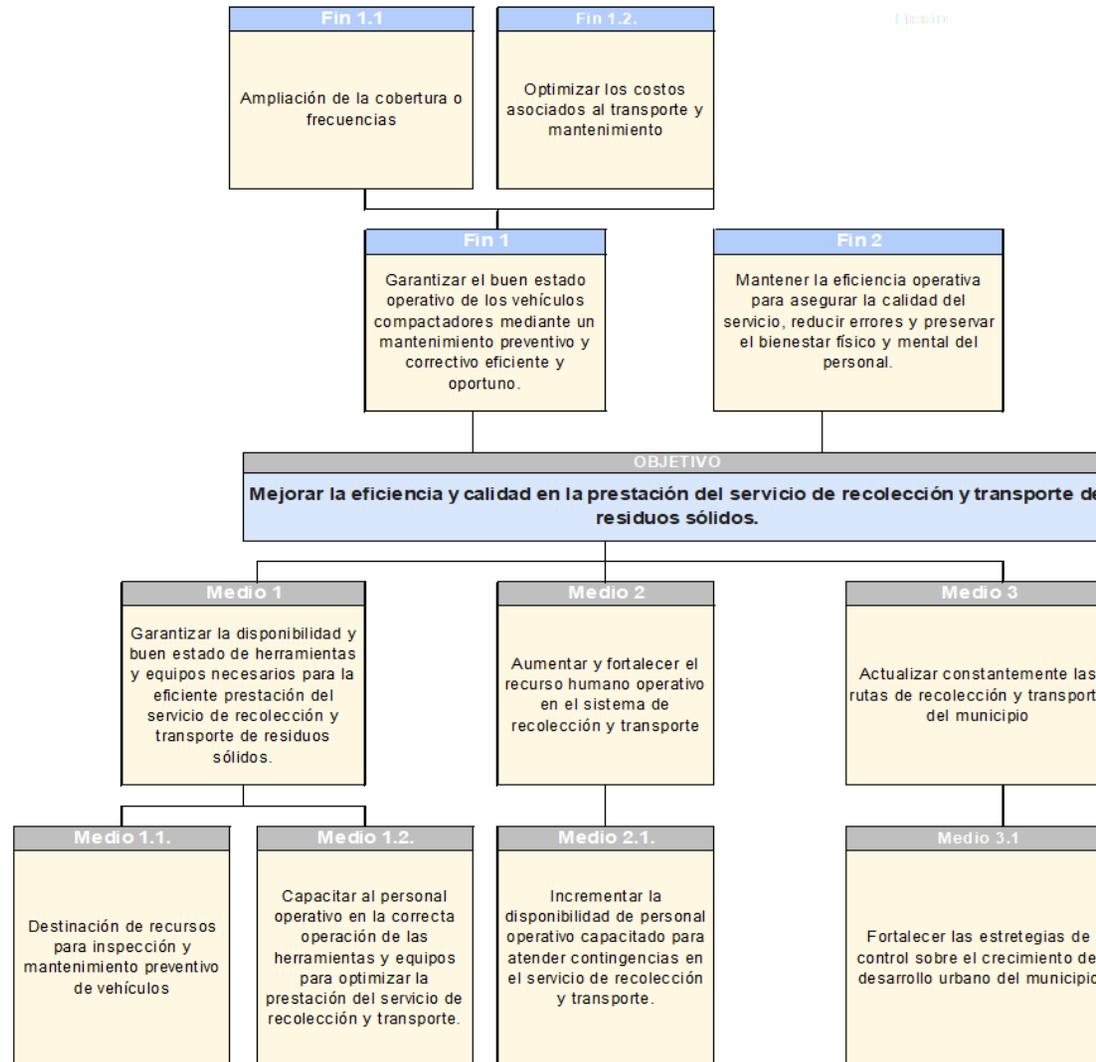
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.2. Generación de residuos sólidos



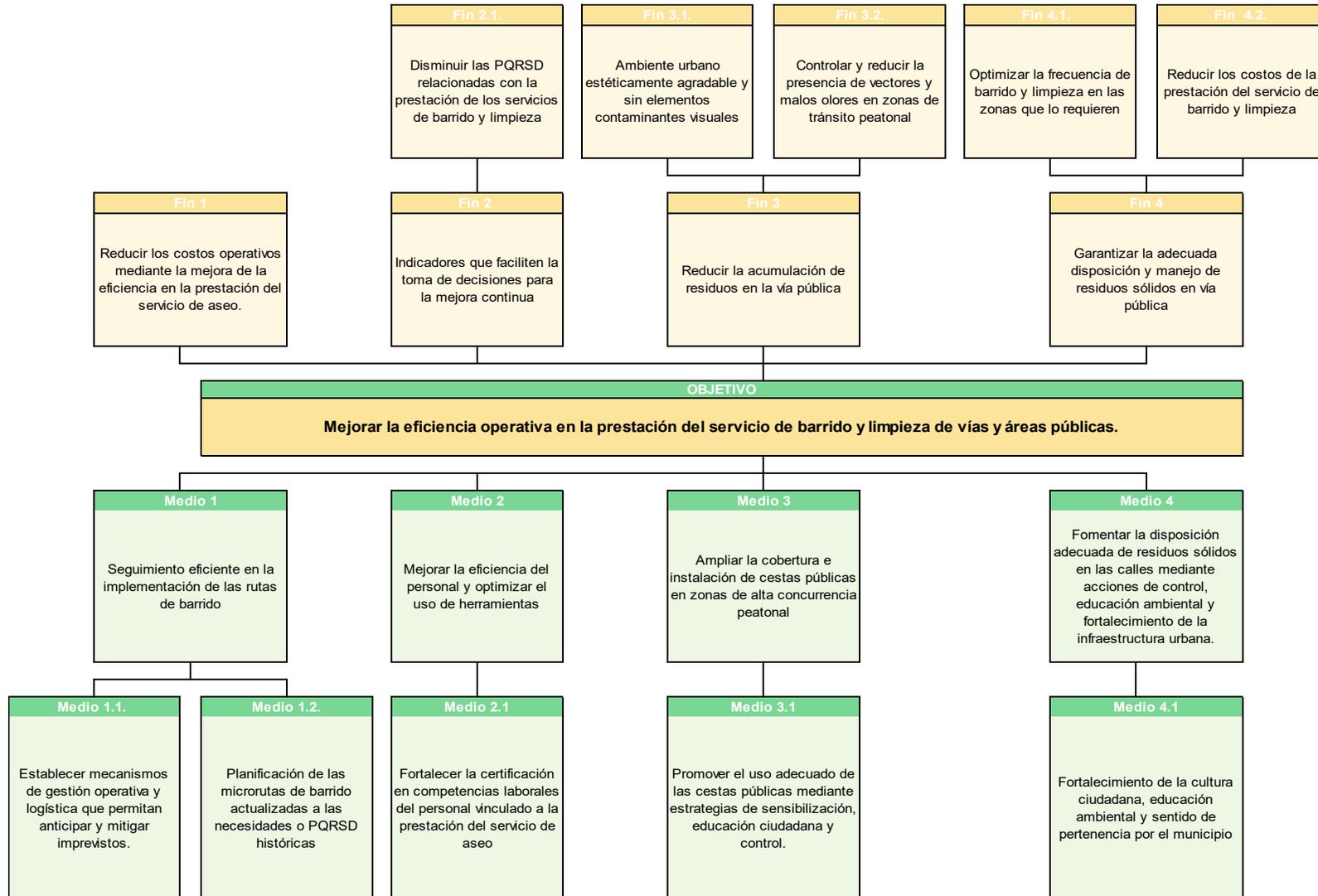
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.3. Recolección, transporte y transferencia



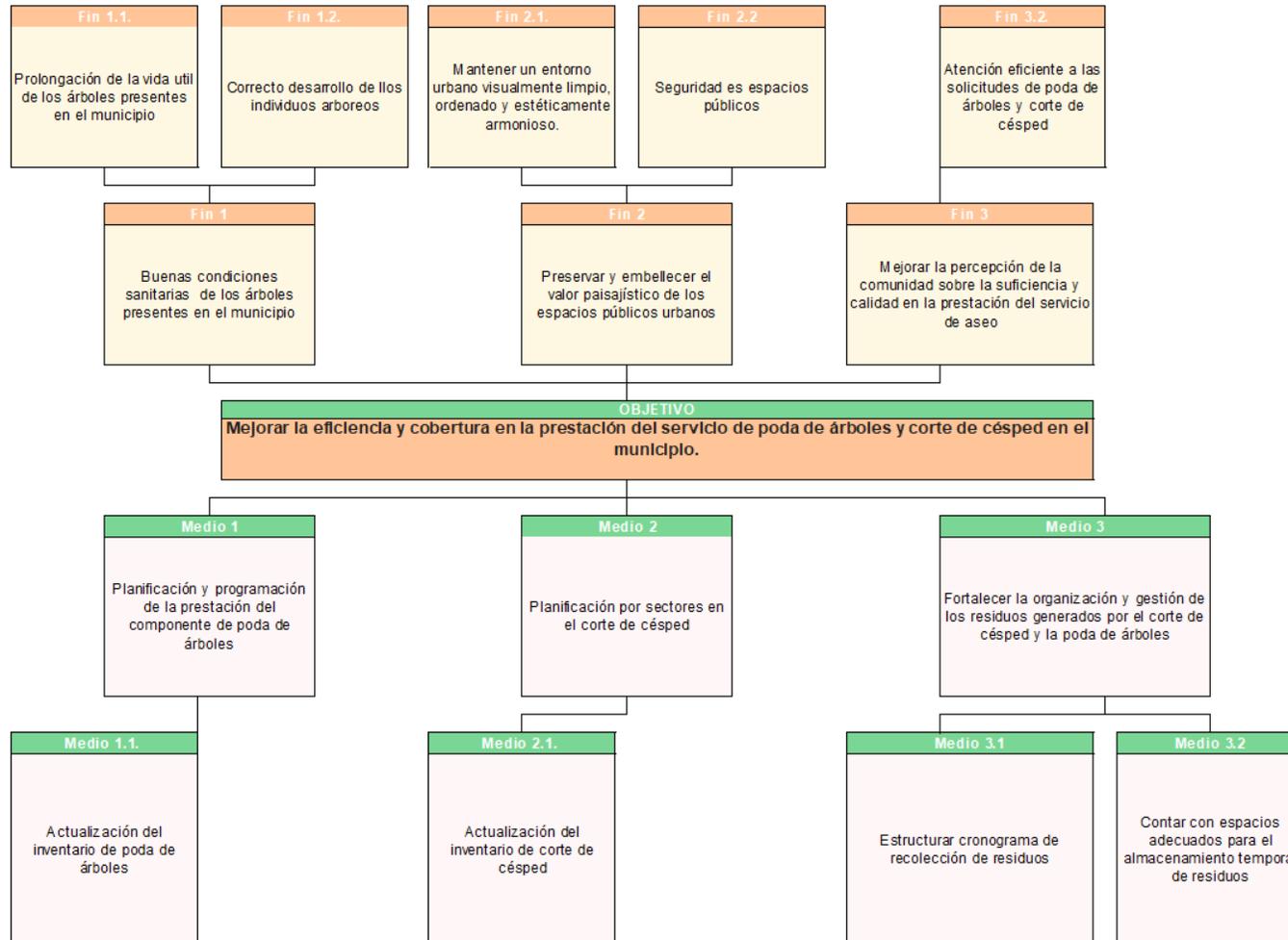
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.4. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas



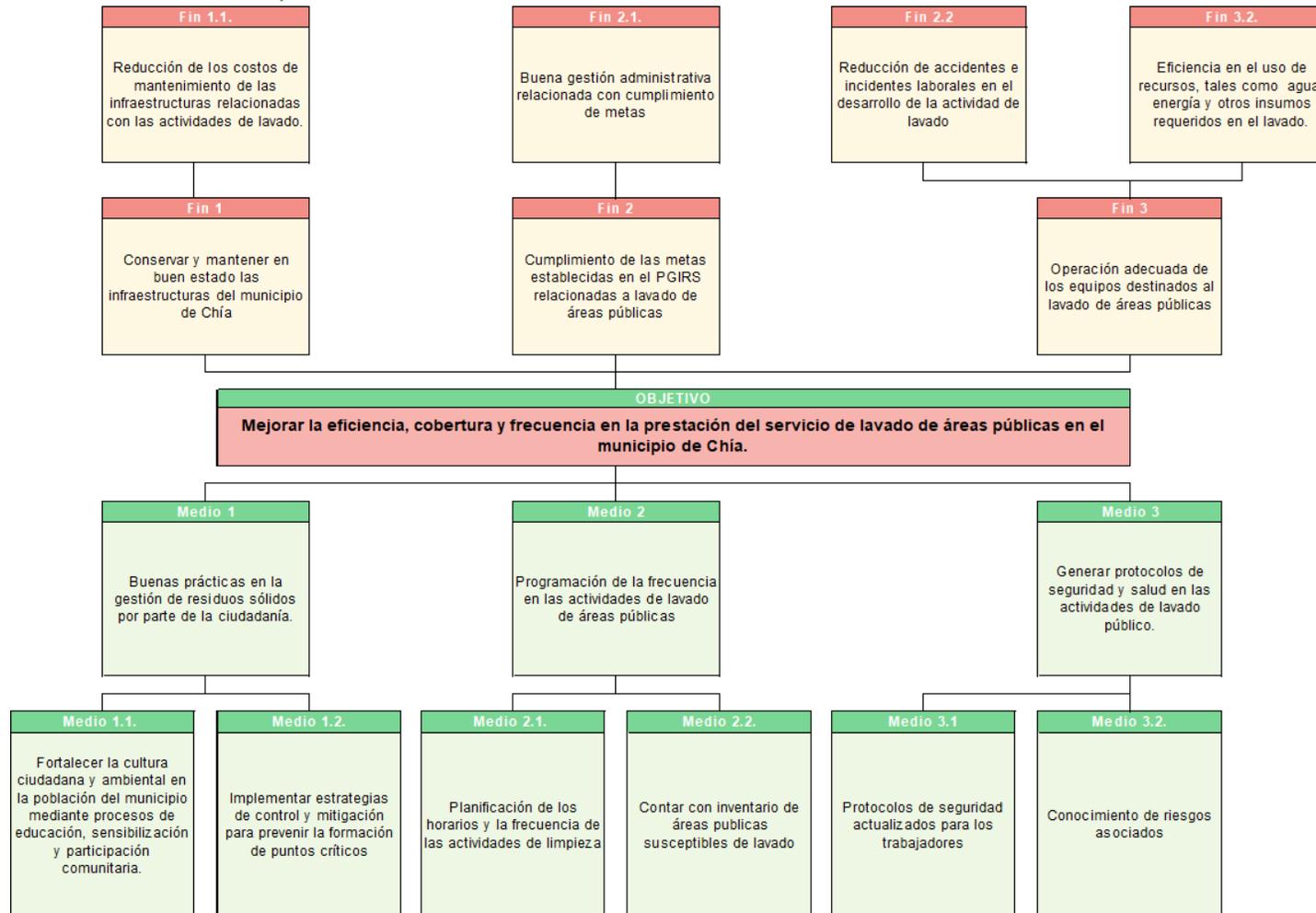
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.5. Corte de césped y poda de árboles



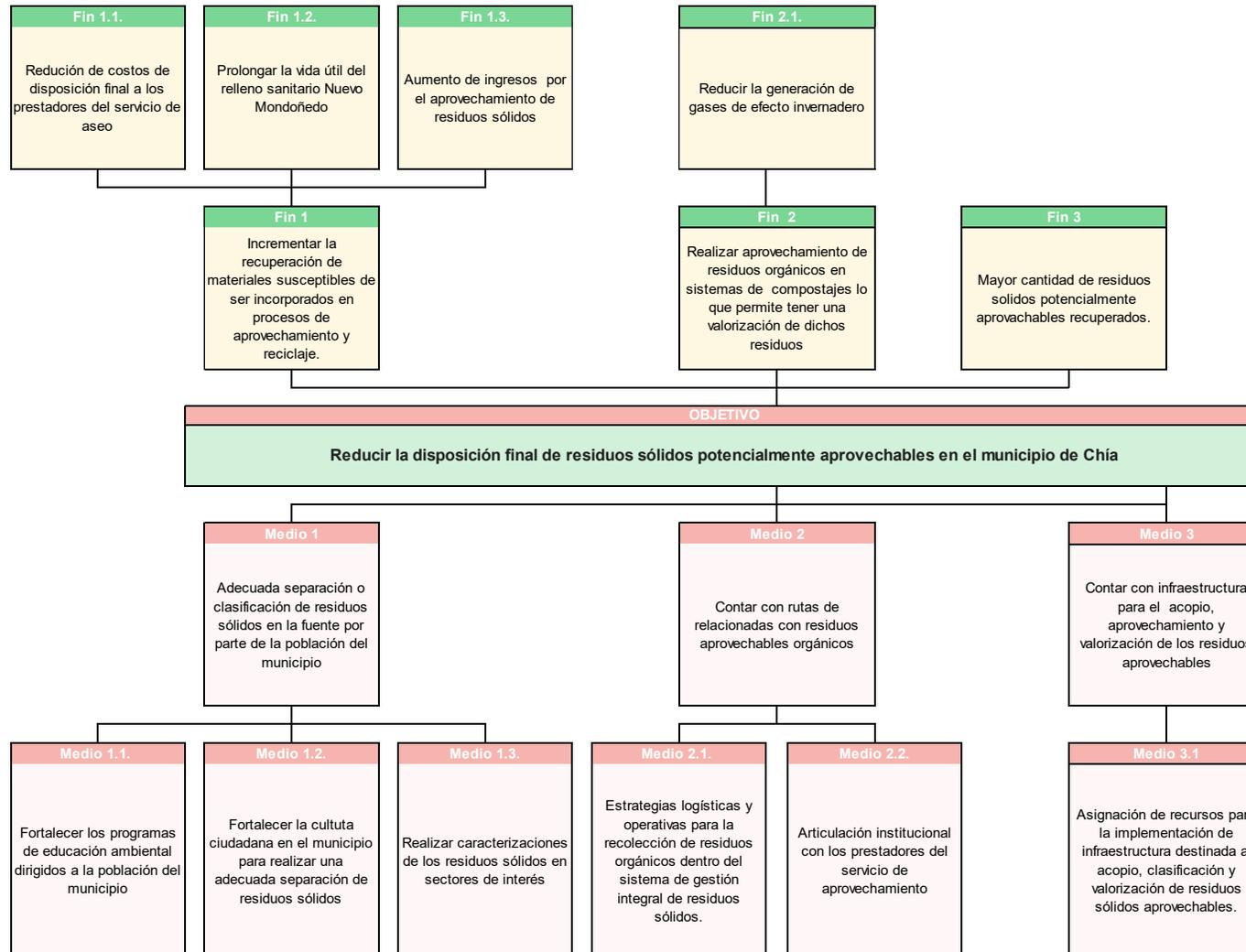
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.6. Lavado de áreas públicas



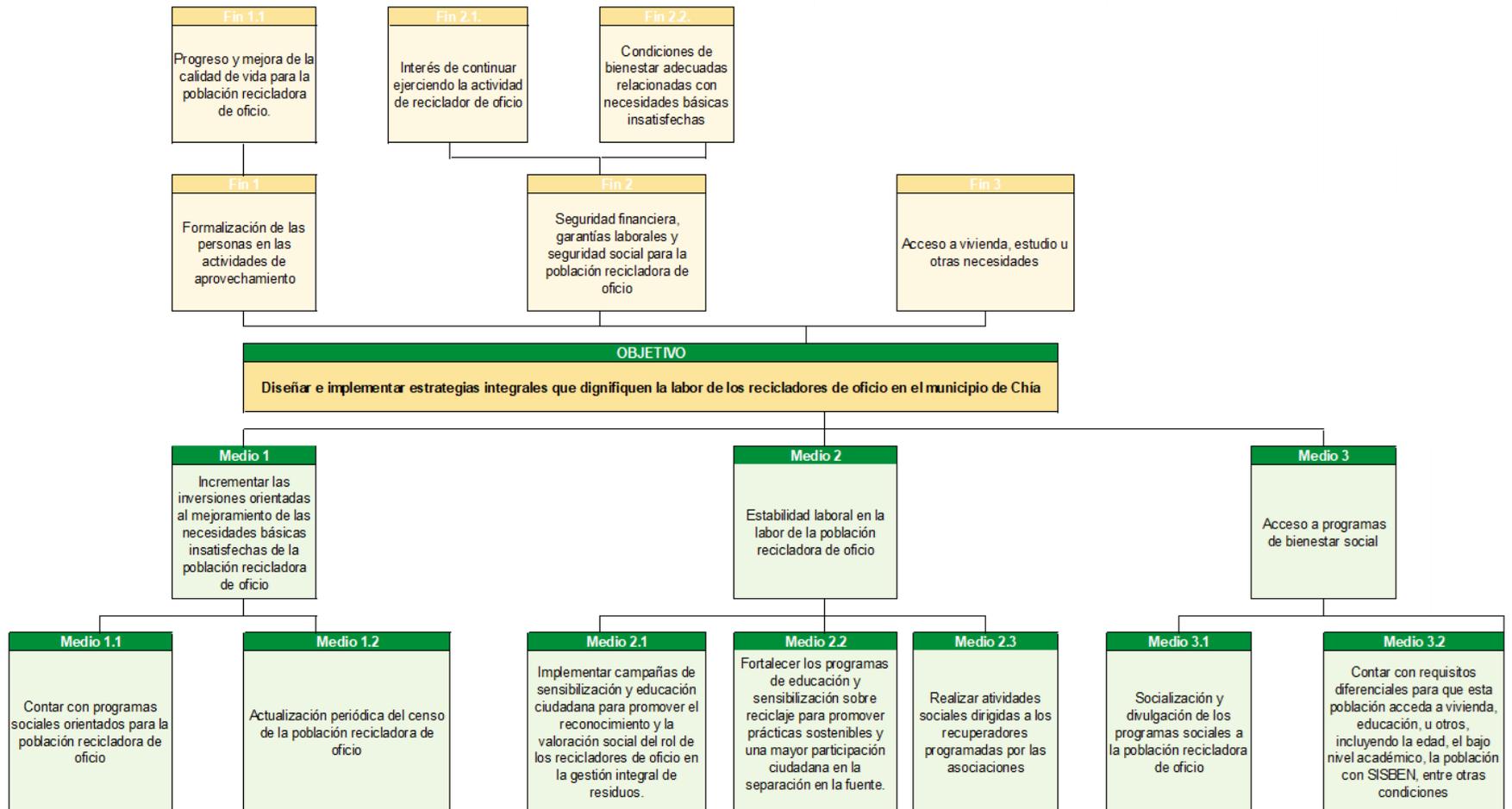
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.7. Aprovechamiento



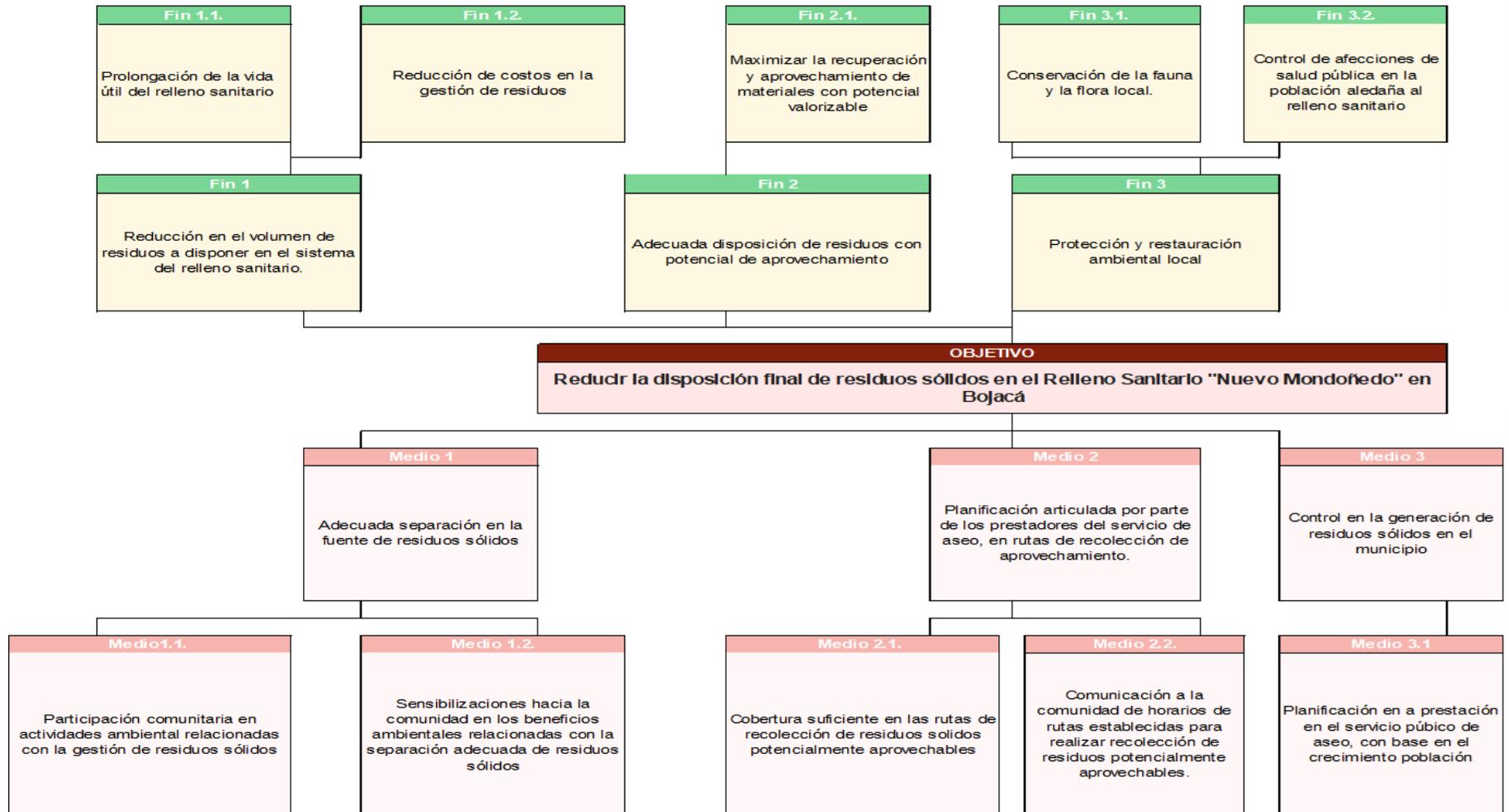
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.8. Inclusión de recicladores



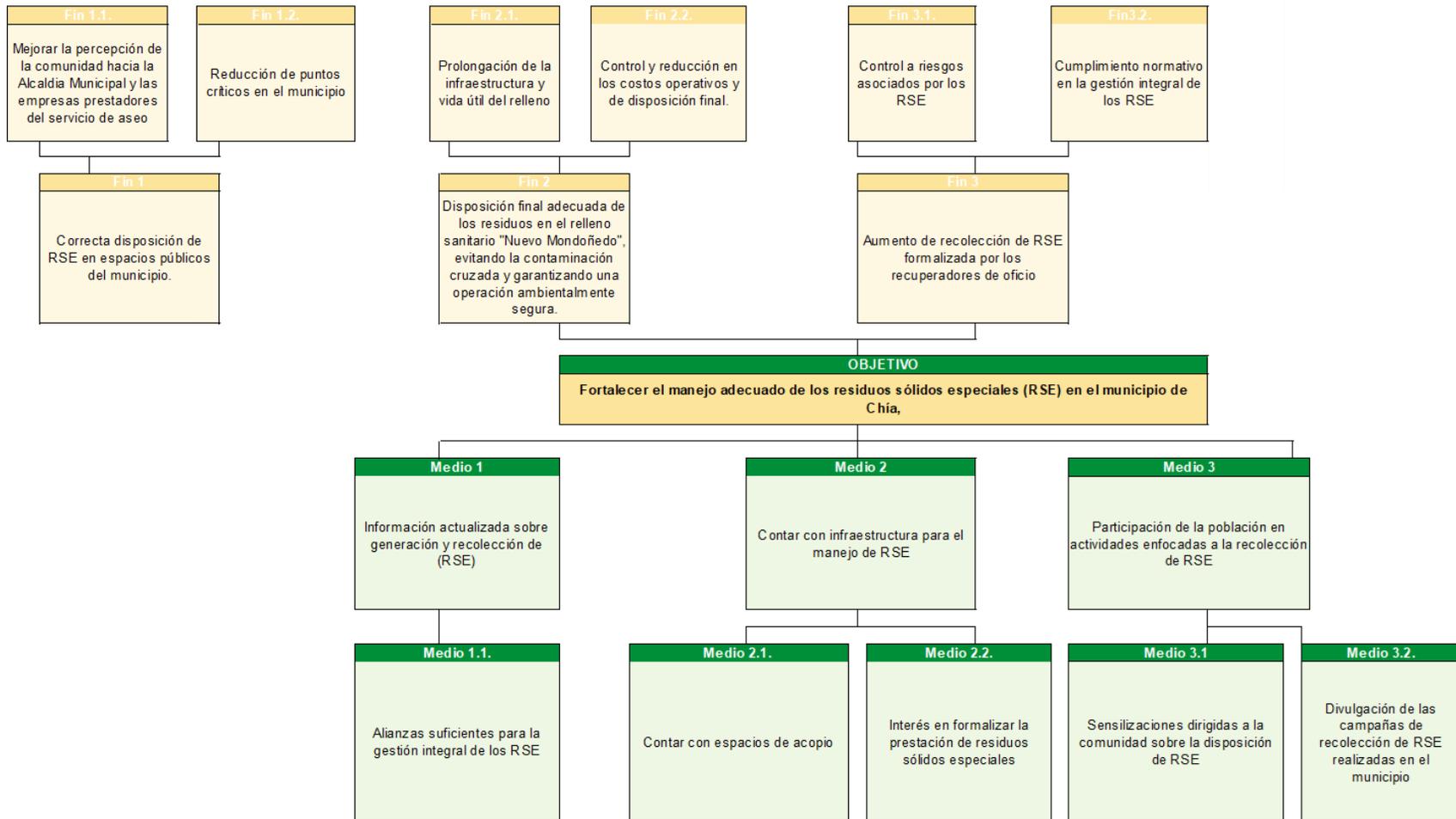
Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.9. Disposición final



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

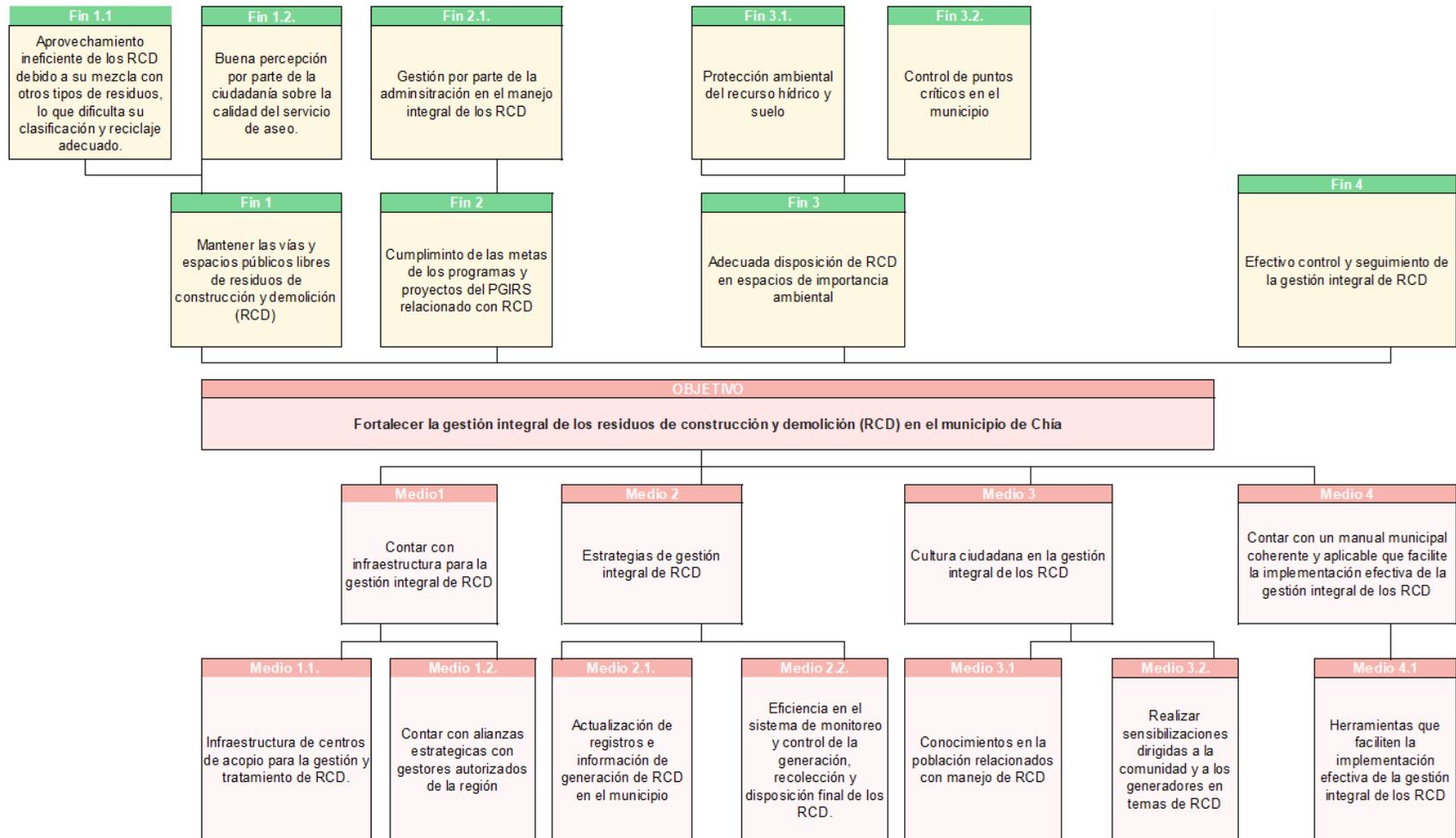
7.1.10. Gestión de residuos sólidos especiales



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

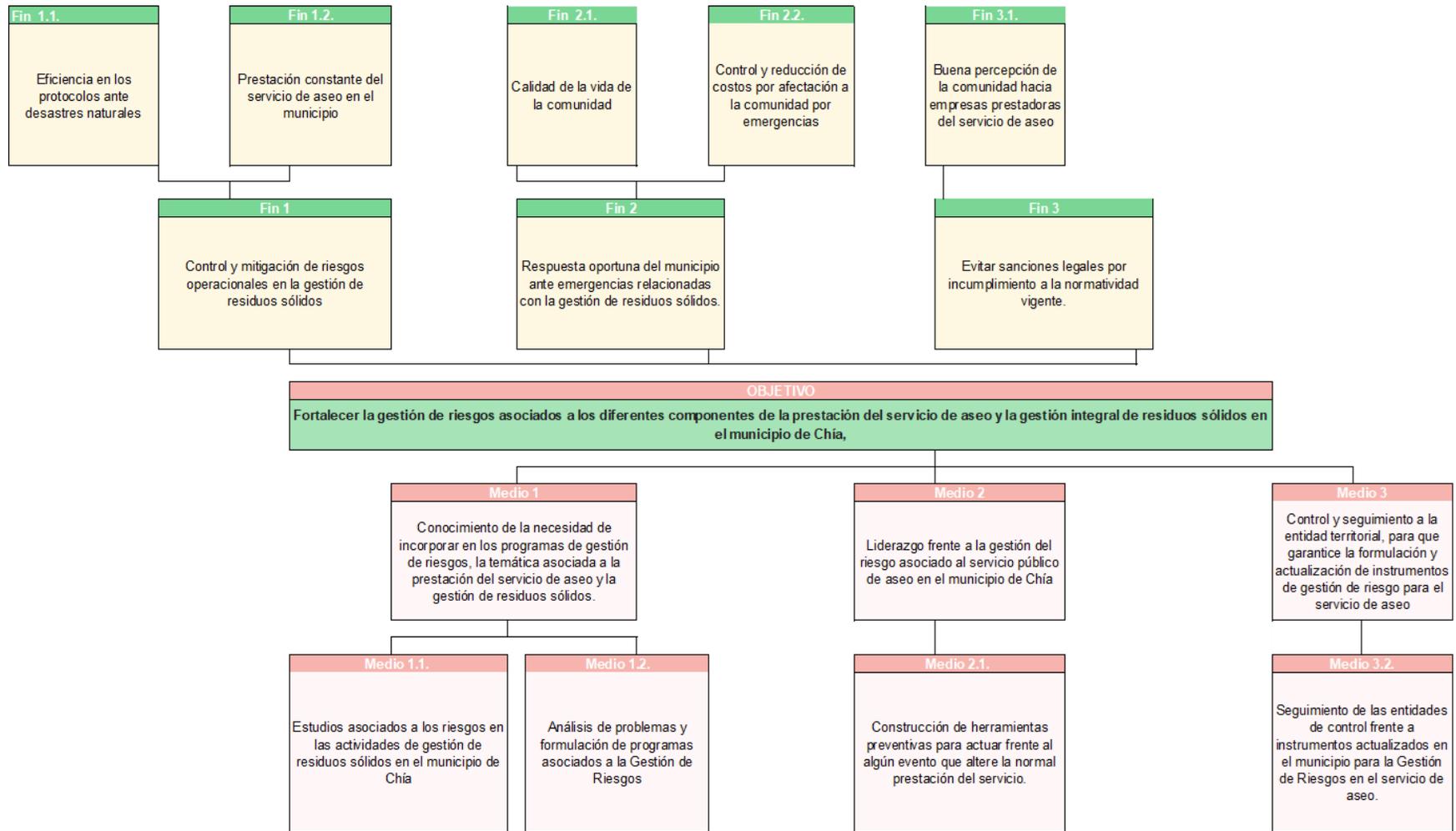
7.1.11. *Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD)*

Gráfica:



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.1.13. *Gestión del riesgo*



Elaboración Propia: ECOSIGMA SAS

7.2. Definición de Objetivos y metas

A continuación, se presentan la definición de objetivos y metas, como parte fundamental que orienta la planificación y ejecución de acciones en la gestión integral de residuos sólidos. En esta fase se deben establecer objetivos estratégicos que respondan a los problemas priorizados en el diagnóstico, así como metas concretas que permitan medir el avance hacia una gestión integral, eficiente y sostenible.

Objetivo General

- Actualizar y ajustar el diagnóstico, los programas, proyectos, metas y acciones del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con base en las condiciones actuales del municipio de Chía, a fin de mejorar la gestión integral de los residuos sólidos, garantizar la prestación eficiente del servicio público de aseo, promover la economía circular y cumplir con la normativa ambiental y sectorial vigente.

Objetivos Específicos

- Fortalecer la capacidad institucional para garantizar una prestación eficiente, continua, de calidad y con cobertura total del servicio público de aseo en la zona urbana del municipio de Chía.
- Mejorar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.
- Mejorar la eficiencia operativa en la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Mejorar la eficiencia y cobertura en la prestación del servicio de poda de árboles y corte de césped en el municipio.
- Mejorar la eficiencia, cobertura y frecuencia en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas en el municipio de Chía.
- Reducir la disposición final de residuos sólidos potencialmente aprovechables en el municipio de Chía.
- Diseñar e implementar estrategias integrales que dignifiquen la labor de los recicladores de oficio en el municipio de Chía.
- Reducir la disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario "Nuevo Mondoñedo" en Bojacá.

- Fortalecer el manejo adecuado de los residuos sólidos especiales (RSE) en el municipio de Chía.
- Fortalecer la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD) en el municipio de Chía.
- Diseñar y adaptar el modelo de gestión integral de residuos sólidos a las condiciones específicas del entorno rural del municipio.
- Fortalecer la gestión de riesgos asociados a los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Chía.

7.3. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

La evaluación de alternativas es un proceso esencial en la actualización del PGIRS, ya que permite identificar y seleccionar las estrategias más viables para la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Chía. Este análisis se fundamenta en un enfoque técnico, económico, ambiental, social e institucional, conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución 754 de 2014 y la Guía metodológica correspondiente.

Para la evaluación de alternativas se empleó una metodología basada en el análisis multicriterio, considerando los siguientes pasos:

- **Identificación de alternativas:** Se definieron diversas opciones para cada componente del PGIRS, tales como recolección, transporte, disposición final y aprovechamiento de residuos.
- **Establecimiento de criterios de evaluación:** Se seleccionaron criterios técnicos, financieros, legales, institucionales, sociales, ambientales y de riesgo, con ponderaciones asignadas según su relevancia.
- **Valoración de alternativas:** Cada alternativa fue evaluada frente a los criterios establecidos, utilizando una escala de valoración que permitió determinar su desempeño relativo.
- **Análisis de resultados:** Se compararon las alternativas evaluadas para identificar las más adecuadas para su implementación en el municipio.

Los criterios considerados en la evaluación de alternativas fueron:

- **Técnicos:** Viabilidad técnica, disponibilidad de tecnología, eficiencia operativa.
- **Financieros:** Costos de inversión, costos operativos, fuentes de financiación.
- **Legales:** Cumplimiento de normatividad vigente, permisos y licencias requeridas.
- **Institucionales:** Capacidad administrativa, coordinación interinstitucional, sostenibilidad institucional.
- **Sociales:** Aceptación comunitaria, inclusión de recicladores, generación de empleo.
- **Ambientales:** Impacto ambiental, cumplimiento de estándares ambientales, mitigación de riesgos.
- **De riesgo:** Vulnerabilidad a eventos imprevistos, resiliencia del sistema.

8. PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS

Acorde con la Resolución 754 de 2014 y a la normatividad asociada con el servicio de aseo, los programas y proyectos del PGIRS se estructuran precisando que se consolidan en 12 programas, 17 proyectos y 105 actividades, de la siguiente manera:

- Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo: 1 Proyecto (7 actividades)
- Programa de recolección, transporte y transferencia Recolección y transporte: 1 proyecto (8 actividades)
- Programa de Barrido y limpieza de áreas públicas: 2 proyectos (7 actividades)
- Programa de Corte de césped y poda de árboles: 3 proyectos (14 actividades)
- Programa de Lavado de áreas públicas: 1 proyecto (4 actividades)
- Programa de Aprovechamiento: 2 proyectos (20 actividades)
- Programa de Inclusión de recicladores: 2 proyectos (13 actividades)
- Programa de Disposición final: 1 proyecto (4 actividades)
- Programa de Gestión de residuos sólidos especiales: 1 proyecto (4 actividades)
- Programa de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD): 2 proyectos (15 actividades)
- Programa de Gestión de Residuos área rural: 1 proyecto (7 actividades)
- Programa de Gestión del riesgo: 1 proyecto y (2 actividades)

Tabla xx: Relación Programas y Proyectos del PGIRS

Programa 1: Institucional para la prestación del servicio público de aseo
Fortalecimiento Institucional del prestador
Programa 2: Recolección y transporte de residuos
Recolección y transporte de residuos integral y eficiente
Programa 3: Barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Espacios libres de residuos
Programa 4: Corte de césped poda de árboles de vías y áreas públicas
Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa
Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa
Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles
Programa 5: Lavado de áreas públicas
Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas
Programa 6: Aprovechamiento
Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento
Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento
Programa 7: Inclusión de recicladores
Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía
Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio
Programa 8: Disposición Final
Disposición final de residuos en relleno sanitario
Programa 9: Gestión de residuos sólidos especiales
Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales
Programa 10: Gestión de residuos de construcción y demolición
Estrategias para la gestión de RCD
Alternativas de manejo y/o disposición de RCD municipal
Programa 11: Gestión de residuos sólidos en el área rural
Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales
Programa 12: Gestión de riesgo
Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.1. Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Tabla xx: Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Programa No. 1	Institucional para el Servicio Público de Aseo
Objetivo General	Fortalecer los mecanismos de coordinación interinstitucional entre las entidades responsables de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios y la prestación del servicio público de aseo en el municipio de Chía.
Objetivos específicos	<p>Fortalecer el conocimiento y la apropiación del PGIRS entre los actores de interés, promoviendo la comprensión clara de sus roles y responsabilidades en la implementación, seguimiento y mejora continua del plan.</p> <p>Garantizar la operatividad continua del Grupo Coordinador y del Grupo Técnico para la implementación, seguimiento y actualización del PGIRS vigente.</p> <p>Fortalecer los mecanismos de seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas en el PGIRS, garantizando su eficiencia y oportunidad.</p> <p>Desarrollar e implementar estrategias de inversión a largo plazo que involucren a todos los actores clave en la gestión integral de residuos del municipio</p>
Proyecto 1	Fortalecimiento Institucional del prestador
Finalidad ¿para qué?	Este proyecto es de gran importancia, puesto que el conocimiento transversal del PGIRS por parte de los actores de interés en relación con los roles y responsabilidades que cada uno desempeña en la implementación y seguimiento permitirá optimizar la gestión administrativa a través de las habilidades y competencias de las dependencias y actores responsables.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar la operatividad continua del Grupo Coordinador y del Grupo Técnico para la implementación, seguimiento y actualización del PGIRS vigente. Fortalecer los mecanismos de seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas en el PGIRS, garantizando su eficiencia y oportunidad.
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> Operativos de comparendo ambiental en el trienio Jornadas de capacitación a los usuarios en los derechos y deberes frente al servicio público de aseo en el trienio. Programa del Servicio de Aseo ajustado al presente PGIRS. Información actualizada de metas PGIRS Trabajadores del servicio de aseo con capacitación anual de salud ocupacional y seguridad industrial. Convenio establecido y funcionando para el manejo de residuos especiales. Capacitaciones realizadas a los funcionarios socializando los esquemas y procedimientos para la prestación de servicios complementarios en el trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xx: Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Programa	Proyecto	Actividades	Indicador	Meta Final	Metas Intermedias			Fuente de Información	Método de Recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo	Fortalecimiento Institucional del prestador	Desarrollar operativos aleatorios de comparendo ambiental, articulados entre las entidades de control competentes en el tema.	No. de operativos ambientales relacionados con a la gestión integral de residuos sólidos /año	Diez (10) operativos de comparendo ambiental en el trienio	2	4	4	Actas operativos, informes de operativos y registro fotográfico de jornadas de comparendo ambiental.	Creación e implementación de un formato físico o magnético para el registro de las jornadas de Comparendo Ambiental.	Trimestral	Secretaria de Medio Ambiente, Secretaría de Gobierno, Inspectores de Policía Ambiental
		Realizar sensibilizaciones a la comunidad frente a derechos y deberes del prestador y de ellos como usuarios.	No. de jornadas de sensibilizaciones a los usuarios en los derechos y deberes frente al servicio público de aseo / año	Tres (3) jornadas de capacitación a los usuarios en los derechos y deberes frente al servicio público de aseo en el trienio	1	1	1	Registros de las jornadas de sensibilización	Formato del prestador para el registro de socializaciones/capacitaciones.	Tres veces al año	Prestadores del servicio de aseo.
		Ajustar el "Programa del Servicio de Aseo" a partir de la actualización del PGIRS del Municipio de Chía	No. de programas del Servicio de Aseo ajustados al presente PGIRS.	Un (1) "Programa del Servicio de Aseo" ajustado al presente PGIRS.	1	X	X	Programa del servicio de aseo ajustado al PGIRS	Copia del "Programa del servicio de Aseo" ajustado.	Única vez	Prestadores del servicio de aseo.
		Actualizar la información asociada al cumplimiento de metas del PGIRS	No de metas con información actualizada PGIRS / No total de metas PGIRS	100% información actualizada de metas PGIRS	100%	100%	100%	Repositorio establecido por la Secretaría de Medio Ambiente	Sistema de información	Semestral	Actores vinculados a PGIRS

Programa	Proyecto	Actividades	Indicador	Meta Final	Metas Intermedias			Fuente de Información	Método de Recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Brindar capacitación a los trabajadores del área operativa de la prestación del servicio de aseo en el Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo (SG - SST).	No de trabajadores del servicio de aseo con capacitación anual en SST / No. total, de trabajadores del servicio de aseo*100	100% de los trabajadores del servicio de aseo con capacitación anual de salud ocupacional y seguridad industrial.	100%	100%	100%	Formato listado de asistencia o actas de reuniones de capacitación, en formatos internos de los prestadores de servicio de aseo	Copia de las listas de asistencia y de la relación de trabajadores activos, en formatos internos de los prestadores de servicio de aseo	Anual	Prestadores del servicio de aseo.
		Establecer un convenio con empresas públicas o privadas que realicen aprovechamiento o gestión de residuos especiales.	No. de convenios establecidos para la gestión de residuos especiales.	Un (1) convenio establecido y funcionando para el manejo de residuos especiales.	1	1	1	Documentos de formalización del convenio.	Copia de la documentación de formalización y ejecución de los convenios.	Anual	Secretaría de Medio Ambiente
		Capacitación de funcionarios en la socialización de procedimientos de los servicios complementarios y en la prestación de los mismos.	No. de capacitaciones realizadas a los funcionarios socializando los esquemas y procedimientos para la prestación de servicios complementarios	tres (3) capacitaciones realizadas a los funcionarios socializando los esquemas y procedimientos para la prestación de servicios complementarios en el trienio	1	1	1	Listas de asistencia o capacitación de los prestadores del servicio de aseo	Formato interno en la que se evidencie en número de funcionarios a los cuales se les ha suministrado información.	Semestral	Prestadores del servicio de aseo.

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.2. Programa de recolección, transporte y transferencia

Tabla xx: Programa de recolección, transporte y transferencia

Programa No. 2	recolección, transporte y transferencia
Objetivo General	Mejorar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.
Objetivos específicos	Garantizar la disponibilidad y buen estado de herramientas y equipos necesarios para la eficiente prestación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos.
	Aumentar y fortalecer el recurso humano operativo en el sistema de recolección y transporte
	Actualizar constantemente las rutas de recolección y transporte del municipio
Proyecto 1	Recolección y transporte de residuos integral y eficiente
Finalidad ¿para qué?	Este proyecto es de gran importancia, puesto que se busca garantizar el buen estado operativo de los vehículos compactadores mediante un mantenimiento preventivo y correctivo eficiente y oportuno.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> Mantener la eficiencia operativa para asegurar la calidad del servicio, reducir errores y preservar el bienestar físico y mental del personal.
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> Viviendas en el área urbana del Municipio con servicio de recolección de residuos 500 toneladas de residuos orgánicos recolectados y transportados para el año 2026 y 500 toneladas para el año 2027. Microrutas de recolección de residuos rediseñadas (en plano y formato SIG). Información de las rutas publicadas en la página web del Municipio. Información de las rutas publicadas en la página web de los prestadores del servicio de aseo Vehículos de recolección y transporte con mantenimiento realizado en el trienio Actualización anual de puntos críticos. Talleres y/o jornadas de capacitación a la ciudadanía acerca de la presentación adecuada de residuos sólidos en el trienio Capacitaciones para el personal relacionado con labores de la prestación del servicio de recolección y transporte

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xx: Programa de recolección, transporte y transferencia

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de recolección, transporte y transferencia	Recolección y transporte de residuos integral y eficiente	Garantizar la recolección y transporte de residuos en el área urbana del municipio	No. de viviendas en el área urbana del Municipio con servicio de recolección de residuos/ No. de viviendas totales del área urbana x 100.	100% de viviendas en el área urbana del Municipio con servicio de recolección de residuos	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del informe de cobertura de recolección y transporte de residuos sólidos (reporte SUI)	Semestral	Prestadores del servicio de Aseo
		Ampliar la cobertura de recolección de residuos orgánicos mediante ruta selectiva en toneladas por año.	No de toneladas recolectadas de residuos orgánicos / No total de toneladas propuestas a recolectar (500ton) *100	500 toneladas de residuos orgánicos recolectados y transportados para el año 2026 y 500 toneladas para el año 2027.		X	X	Rutas de recolección selectivas diseñadas y en funcionamiento en el municipio	Informe de recolección, reporte de recolección de residuos	Semestral	Prestadores del servicio de Aseo
		Actualizar las microrutas de recolección de residuos ordinarios y de residuos orgánicos realizadas por el prestador del servicio de Aseo, tanto en formato pdf, como en formato SIG	No. de microrutas de recolección de residuos en formato pdf y SIG / No. de microrutas existentes x 100	100% de microrutas de recolección de residuos rediseñadas (en plano y formato SIG).	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Sistema de Información Geográfica con las rutas existentes y planos de cada ruta establecida	Anual	Prestadores del servicio de Aseo

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Publicar en la página web de los prestadores del servicio de aseo y en la del Municipio de Chía, las rutas actualizadas, con horarios de prestación de las diferentes rutas de recolección de residuos.	No. de rutas publicadas / No de rutas existentes * 100	100% de la información de las rutas publicadas en la página web del Municipio. 100% de la información de las rutas publicadas en la página web de los prestadores del servicio de aseo	100%	100%	100%	Información técnica de aseo de los prestadores	Soporte de publicación de rutas de recolección en página web de los prestadores del servicio y administración municipal	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Realizar mantenimientos continuos en los vehículos de recolección y transporte.	No. de vehículos con mantenimiento/ total de vehículos de recolección y transporte *100	100% de los vehículos de recolección y transporte con mantenimiento realizado en el trienio	20%	40%	40%	Documentación técnica de los prestadores del servicio	Formato interno de mantenimiento de vehículos.	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Actualizar semestralmente el Censo de Puntos críticos para la recolección de residuos en la zona urbana	No. de revisiones anuales de puntos críticos	Dos (2) actualizaciones anuales de puntos críticos.	1	2	2	Documentación técnica de prestadores del servicio de aseo	Copia del censo de puntos críticos de residuos con su respectiva actualización	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Realizar talleres y/o jornadas de sensibilización a la ciudadanía acerca de presentación y/o separación de residuos sólidos de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente	No. de talleres y/o jornadas de sensibilización a la ciudadanía acerca de la presentación adecuada de residuos sólidos/No. total, propuestos a desarrollar	(25) talleres y/o jornadas de capacitación a la ciudadanía acerca de la presentación adecuada de residuos sólidos en el trienio	5	10	10	Documentación técnica de prestadores del servicio de aseo, archivo de capacitación de la Secretaría de Medio Ambiente	Listas de sensibilización y registro fotográfico	Semestral	Prestadores del servicio de Aseo

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Capacitar de manera continua el personal técnico y operativo que interviene y/o ejecuta el servicio de recolección y transporte	(No. de personas capacitadas en la prestación del servicio de recolección y transporte/ No. total, de personas trabajando en la prestación del servicio de recolección y transporte) x 100.	100% del personal para la prestación del servicio de recolección y transporte capacitado.	100%	100%	100%	Documentación técnica de prestadores del servicio de aseo.	Listas de asistencia, formatos de capacitación	Anualmente	Prestadores del servicio de Aseo

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.3. Programa de barrido y limpieza de áreas públicas

Tabla XX: Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Programa No. 3	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Objetivo General	Mejorar la eficiencia operativa en la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
Objetivos específicos	Realizar seguimiento eficiente en la implementación de las rutas de barrido
	Mejorar la eficiencia del personal y optimizar el uso de herramientas
	Ampliar la cobertura e instalación de cestas públicas en zonas de alta concurrencia peatonal
	Fomentar la disposición adecuada de residuos sólidos en las calles mediante acciones de control, educación ambiental y fortalecimiento de la infraestructura urbana.
Proyecto 1	Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Proyecto 2	Espacios libres de residuos
Finalidad ¿para qué?	Este proyecto es de gran importancia, toda vez que garantiza la adecuada disposición y manejo de residuos sólidos en vía pública.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la acumulación de residuos en la vía pública
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Microrutas y macrorutas de barrido actualizadas en el SIG en el trienio • Seguimientos de barrido y limpieza de áreas públicas por parte del ente territorial en el trienio. • Charlas en áreas públicas para recordar a los usuarios los deberes que se tienen frente al manejo de los residuos en las vías y áreas públicas en el trienio • treinta (30) jornadas de limpieza y recolección en áreas consideradas como puntos críticos de la ciudad en el trienio • Vías y áreas susceptibles de barrido y limpieza con ruta de barrido

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de barrido y limpieza de áreas públicas

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Actualizar las microrutas y macrorutas de barrido realizadas por el prestador del servicio de aseo en un sistema de información geográfica	No. de microrutas y macrorutas de barrido actualizadas en el SIG/ No. de microrutas y macrorutas de barrido totales x 100	100% de microrutas y macrorutas de barrido actualizadas en el SIG en el trienio	100%	100%	100%	Documentación del prestador de servicio de aseo	Copia de la relación de rutas vigentes y sus respectivos proyectos cartográficos	Anual	Prestadores del servicio de aseo
		Hacer seguimiento y control a las microrutas de barrido en la ciudad	No. de seguimiento realizados/ año	Cinco (5) seguimientos de barrido y limpieza de áreas públicas por parte del ente territorial en el trienio.	1	2	2	Documentación técnica de la Secretaría de Medio Ambiente	Informes de barrido realizado por empresas prestadores del servicio de aseo	Semestral	Prestadores del servicio de aseo.
		Realizar charlas en áreas públicas, para recordar a los usuarios los deberes que se tienen frente al manejo de los residuos en las vías y áreas públicas	No. de charlas en áreas públicas para recordar a los usuarios los deberes que se tienen frente al manejo de los residuos en las vías y áreas públicas /año.	Veinte (20) charlas en áreas públicas para recordar a los usuarios los deberes que se tienen frente al manejo de los residuos en las vías y áreas públicas en el trienio	4	8	8	Documentación técnica de los prestadores del servicio de aseo y Secretaría de Medio Ambiente	Formato de capacitación, listado de asistencia y registro fotográfico	Semestral	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar jornadas de limpieza y recolección en áreas que se hayan estipulado como puntos críticos de la ciudad	No. de jornadas de limpieza y recolección en áreas consideradas como puntos críticos de la ciudad /año.	treinta (30) jornadas de limpieza y recolección en áreas consideradas como puntos críticos de la ciudad en el trienio	6	12	12	Registro y documentación del prestador	Registro fotográfico, reporte de recolección a través de matriz.	Semestral	Prestadores del servicio de aseo, Secretaria de Medio Ambiente
		Identificar las nuevas vías y áreas objeto de barrido y limpieza y construir rutas de barrido que incluya las nuevas áreas.	Km de vía identificados como objeto de barrido y limpieza con ruta de barrido/Km de vía identificados como objeto de barrido y limpieza *100	100% de vías y áreas susceptibles de barrido y limpieza con ruta de barrido	100%	100%	100%	Documentación técnica del prestador de servicio de aseo	Copia de las rutas de barrido establecidas y las vías objeto de barrido y limpieza	Anual	Prestadores del servicio de aseo
	Espacios libres de residuos	Instalación de cestas públicas en zonas de alto tránsito peatonal	No de cestas instaladas al año	Quince (15) cestas instaladas en el trienio	5	5	5	Documentación técnica y comercial del prestador del servicio de aseo	Registro fotográfico, contrato de compra, soporte de instalación	Anual	Prestadores del servicio de aseo
		Realizar mantenimiento de las cestas públicas existentes en el municipio	No. de mantenimientos realizados a las cestas públicas existentes del municipio	tres (3) jornadas de mantenimientos al equipamiento de cestas públicas en el trienio.	1	1	1	Registro y documentación del prestador	informe o ficha de mantenimiento, registro fotográfico	Anual	Prestadores del servicio de aseo

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.4. Programa de corte de césped y poda de árboles

Tabla XX: Programa de corte de césped y poda de árboles

Programa No. 4	Programa de corte de césped y poda de árboles
Objetivo General	Mejorar la eficiencia y cobertura en la prestación del servicio de poda de árboles y corte de césped en el municipio.
Objetivos específicos	Actualización del inventario de poda de árboles
	Actualización del inventario de corte de césped
	Planificación y programación de la prestación del componente de poda de árboles
	Planificación por sectores en el corte de césped
	Implementar estrategias sostenibles para el aprovechamiento de los residuos generados por el corte de césped y la poda de árboles, con el fin de reducir su disposición final
Proyecto 1	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa
Proyecto 2	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa
Proyecto 3	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles
Finalidad ¿para qué?	Este proyecto es de gran importancia, ya que busca prolongar la vida útil de los árboles presentes en el municipio, aportar en la preservación y embellecimiento del valor paisajístico de los espacios públicos urbanos y aprovechar los residuos generados por el corte de césped y la poda de árboles
Propósito	Contar con buenas condiciones sanitarias de los árboles presentes en el municipio
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de prestación de servicio de corte de césped y poda de árboles • Actualización del inventario de árboles y zonas verdes/año • Manual técnico para el servicio de poda de árboles • Personal capacitado en labores de poda de árboles anualmente • Cronograma de poda de árboles anual • Cronograma de corte de césped mensual • Actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de poda de árboles • Actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de corte de césped • Esquema de prestación de servicio de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa • Cronograma de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa anual • Recolecciones realizadas en tiempos inferiores a 8 horas • Residuos de corte de césped y poda de árboles aprovechados

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de corte de césped y poda de árboles

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de corte de césped y poda de arboles	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa	Construir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles.	No. de esquemas de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Un (1) esquema de prestación de servicio de corte de césped y poda de árboles	1	X	X	Documentación técnica de los responsables	Copia del esquema de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Única vez	Prestadores del servicio de aseo
		Mantener actualizado el inventario de árboles y áreas verdes de la zona urbana del Municipio de Chía	No. de inventarios actualizados de árboles y zonas verdes realizados	Una actualización (1) del inventario de árboles y zonas verdes/año	1	1	1	Documentación técnica de los responsables	Copia de la actualización del inventario de árboles y zonas verdes	Anual	IDUVI, Secretaria de Medio Ambiente
		Diseñar un manual técnico el cual describa específicamente las labores de ejecución de la poda de los árboles del municipio.	No. de manual técnico	Un (1) manual técnico para el servicio de poda de árboles	1	X	X	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del manual de poda de árboles	Única vez	Prestadores del servicio de aseo.



Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar capacitaciones a personal operativo que se encuentre a cargo de labores de poda según lo dispuesto en el manual técnico de poda de árboles.	(No. de personas capacitadas en manual técnico de poda de árboles/ No. total, de personas trabajando en poda de árboles) x 100	100% del personal capacitada en labores de poda de árboles anualmente	100%	100%	100%	Documentación técnica de prestadores del servicio de aseo.	Listas de asistencia, formatos de capacitación	Anualmente	Prestadores del servicio de Aseo
		Construir un cronograma de poda de árboles	No. de cronogramas de poda de árboles construido	Un (1) cronograma de poda de árboles anual	1	1	1	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del cronograma de poda de árboles	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Construir un cronograma de corte de césped	No. de cronogramas de corte de césped construido	Un (1) cronograma de corte de césped mensual	1	1	1	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del cronograma de corte de césped	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de poda de árboles	No. de actividades realizadas de poda de árboles/ No. total, de actividades descritas en el cronograma de poda de árboles	100% de ejecución de las actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de poda de árboles	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Actas, informes, registros fotográficos, entre otros.	Anual	Prestadores del servicio de Aseo



Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de corte de césped.	No. de actividades realizadas de corte de césped/ No. total, de actividades descritas en el cronograma de corte de césped	100% de ejecución de las actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de corte de césped	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Actas, informes, registros fotográficos, entre otros.	semestral	Prestadores del servicio de Aseo
		Recoger los residuos de corte de césped y poda de árboles oportunamente	No. de recolecciones realizadas en tiempos inferiores a 8 horas/ No. de recolecciones realizadas *100	100% de las recolecciones realizadas en tiempos inferiores a 8 horas	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Formato de registro de poda y corte de césped y recolección de residuos	Trimestral	Prestadores del servicio de Aseo
	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	Construir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	No. de esquemas de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Un (1) esquema de prestación de servicio de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	1	X	X	Documentación técnica de los responsables	Copia del esquema de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Única vez	Prestadores del servicio de aseo

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Construir un cronograma de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	No. de cronogramas de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa.	Un (1) cronograma de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa anual	1	1	1	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del cronograma de poda de árboles	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Construir un cronograma de corte de césped	No. de cronogramas de corte de césped construido	Un (1) cronograma de corte de césped mensual	1	1	1	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del cronograma de corte de césped	Anual	Prestadores del servicio de Aseo
		Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de corte de césped.	No. de actividades realizadas de corte de césped/ No. de actividades descritas en el cronograma de corte de césped	100% de ejecución de las actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de corte de césped	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Actas, informes, registros fotográficos, entre otros.	semestral	Prestadores del servicio de Aseo



Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Recoger los residuos de corte de césped oportunamente	No. de recolecciones realizadas en tiempos inferiores a 8 horas/ No. de recolecciones realizadas *100	100% de las recolecciones realizadas en tiempos inferiores a 8 horas	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Formato de registro de poda y corte de césped y recolección de residuos	Trimestral	Prestadores del servicio de Aseo
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Realizar gestión administrativa o alianza para incorporar los residuos orgánicos generados en corte de césped y poda de árboles a un proceso de aprovechamiento.	Cantidad de residuos provenientes de corte de césped y poda de árboles aprovechados / Cantidad de residuos de corte de césped y poda de árboles generados *100	50% de los residuos de corte de césped y poda de árboles aprovechados en el trienio	50%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Planillas de recepción de material y certificaciones	Semestral	Prestadores del servicio de Aseo

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.5. Programa de lavado de áreas públicas

Tabla XX: Programa de lavado de áreas públicas

Programa No. 5	Programa de lavado de áreas públicas
Objetivo General	Mejorar la eficiencia, cobertura y frecuencia en la prestación del servicio de lavado de áreas públicas en el municipio de Chía.
Objetivos específicos	Fortalecer la cultura ciudadana y ambiental en la población del municipio mediante procesos de educación, sensibilización y participación comunitaria.
	Realizar la programación de la frecuencia en las actividades de lavado de áreas públicas
	Generar protocolos de seguridad y salud en las actividades de lavado público.
Proyecto 1	Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas
Finalidad ¿para qué?	Conservar y mantener en buen estado las infraestructuras del municipio de Chía
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de las metas establecidas en el PGIRS relacionadas a lavado de áreas públicas
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema de prestación de servicio de lavado de áreas públicas • Cronograma de lavado de áreas públicas • Ejecución de las actividades propuestas programadas y descritas en el cronograma de corte de césped • Estrategias pedagógicas informando a la comunidad en el trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de lavado de áreas públicas

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de lavado de áreas públicas	Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas	Definir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de lavado de áreas públicas	No. de esquemas de prestación del servicio de lavado de áreas públicas.	Un (1) esquema de prestación de servicio de lavado de áreas públicas	1	X	X	Documentación técnica de los responsables	Copia del esquema de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Anual	EMSERCHÍA ESP
		Definir el cronograma de lavado de áreas públicas	No. de cronogramas de lavado de áreas públicas	Un (1) cronograma de lavado de áreas públicas	1	1	1	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Copia del cronograma de lavado de áreas públicas	Anual	EMSERCHÍA ESP
		Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de lavado de áreas públicas	No. de actividades realizadas de lavado de áreas públicas/ No. total, de actividades descritas en el cronograma de lavado de áreas públicas	100% de ejecución de las actividades programadas y descritas en el cronograma de lavado de áreas públicas	100%	100%	100%	Información técnica del prestador del servicio de aseo	Actas, informes, registros fotográficos, entre otros.	Semestral	Prestadores del servicio de Aseo
		Establecer y ejecutar estrategias pedagógicas informando a la comunidad acerca del programa de lavado de áreas públicas y de la importancia de mantener limpios estos espacios	No. de estrategias informando a la comunidad acerca del programa de lavado de áreas públicas	Cinco (5) estrategias pedagógicas informando a la comunidad en el trienio	1	2	2	Documentación técnica de los responsables	Registro fotográfico y soporte de las estrategias utilizadas	Anual	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaria de Salud, Secretaria de Participación ciudadana.

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.6. Programa de aprovechamiento

Tabla XX: Programa de aprovechamiento

Programa No. 6	Programa de Aprovechamiento
Objetivo General	Reducir la disposición final de residuos sólidos potencialmente aprovechables en el municipio de Chía
Objetivos específicos	Realizar una adecuada separación o clasificación de residuos sólidos en la fuente por parte de la población del municipio
	Contar con rutas de relacionadas con residuos aprovechables orgánicos
	Contar con infraestructura para el acopio, aprovechamiento y valorización de los residuos aprovechables
	Realizar aprovechamiento de residuos orgánicos en sistemas de compostajes lo que permite tener una valorización de dichos residuos
Proyecto 1	Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento
Proyecto 2	Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento
Finalidad ¿para qué?	Incrementar la recuperación de materiales susceptibles de ser incorporados en procesos de aprovechamiento y reciclaje.
Propósito	Mayor cantidad de residuos sólidos potencialmente aprovechables recuperados.
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Gestiones para realizar el aprovechamiento de residuos orgánicos • Residuos orgánicos aprovechados al año • Estrategias para el aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona urbana del municipio en el trienio • Estrategias para la separación de residuos aprovechables en la zona urbana del municipio en el trienio • Seguimientos a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento de residuos en el año • Microrutas implementadas de recolección en el área rural • Página web por cada asociación • Caracterización en bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento en el trienio • Socializaciones a empresas y comerciantes en el manejo y gestión de residuos sólidos, con el fin de aprovechar los residuos al año • Seguimientos realizados a los Sistemas o Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados por las empresas en el trienio • Capacitaciones a la comunidad para informar acerca de aprovechamiento, separación en la fuente y presentación de residuos según código de colores vigente. • Participaciones en programas radiales informando y sensibilizando los usuarios en el trienio

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Piezas impresas sobre la gestión integral de residuos sólidos en el trienio• Publicaciones en los diferentes medios de la administración municipal informando acerca de las actividades realizadas o encaminadas al aprovechamiento de los residuos sólidos y cumplimiento del código de colores actual en el trienio• Asistencias técnicas realizadas en la formulación e implementación de los PRAES en el trienio• Formulaciones realizadas de PRAES en el componente de residuos sólidos en el trienio• Evaluaciones realizadas de PRAES en el componente de residuos sólidos en el trienio• Jornadas de sensibilización a docentes y alumnos en las Instituciones Educativas• Estrategias diseñadas e implementadas que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas y privadas del municipio en el trienio• Dependencias e instituciones de Administración municipal y descentralizadas con estrategias implementadas relacionada con la correcta separación de residuos sólidos en el año.• Estrategia implementada en EMSERCHÍA ESP y en las asociaciones recicladoras del municipio relacionada con la correcta separación de residuos sólidos en el año. |
|--|--|

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de aprovechamiento

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de Aprovechamiento	Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento	Realizar gestión administrativa para realizar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	No. de gestiones realizadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos	Realizar cinco (5) gestiones para realizar el aprovechamiento de residuos orgánicos	1	2	2	Documentación técnica de los prestadores del servicio de aseo	Documentos radicados, documentos recibidos en relación	Anual	Prestadores del servicio de aseo
		Realizar el aprovechamiento de 40 toneladas de residuos orgánicos mensuales generados en el municipio de Chía	No. de toneladas aprovechadas en el mes	400 toneladas de residuos orgánicos aprovechados al año	200	400	400	Documentación técnica de reportes de ingreso de residuos orgánicos al vivero	Certificados de disposición	Anual	Desarrollo Económico y Prestadores del servicio de aseo
		Diseñar o fortalecer estrategias para el aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona urbana del municipio	No. de estrategias diseñadas para el aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona urbana del municipio	Tres (3) estrategias para el aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona urbana del municipio en el trienio	1	1	1	Información técnica de los responsables	Documentos que soporten las estrategias construidas, registro fotográfico	Bienal	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de recicladoras del municipio
		Diseñar o fortalecer estrategias para la separación de residuos aprovechables	No. de estrategias para la separación de residuos aprovechables en la zona urbana del municipio	Tres (3) estrategias para la separación de residuos aprovechables en la zona urbana del municipio en el trienio	1	1	1	Información técnica de los responsables	Documentos que soporten las estrategias construidas, registro fotográfico	Semestral	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de recicladoras del municipio

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar seguimiento técnico y administrativo a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento de residuos presentes en el municipio	No. de seguimientos a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento de residuos	Diez (10) seguimientos a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento de residuos en el año	10	10	10	Documentación técnica de los responsables	Informe y/o acta de seguimiento a las actividades realizadas por las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	Anual	Secretaría de Medio Ambiente
		Diseñar e implementar 3 microrutas de recolección en el área rural.	No. microrutas implementadas/ No. microrutas propuestas a implementar*100%	Tres (3) microrutas implementadas de recolección en el área rural	1	3	3	Documentación de las asociaciones recicladoras del municipio	Informe de cobertura de las asociaciones recicladoras del municipio	Anual	Asociaciones recicladoras del municipio
		Publicar y operar la página web de las asociaciones recicladoras del municipio legalmente constituidas	No. de páginas web por cada asociación	Una (1) página web por cada asociación	1	1	1	Páginas Web	Link de acceso a la página web de cada uno de los prestadores	Anual	Asociaciones recicladoras del municipio
		Realizar la caracterización de residuos sólidos periódica en las bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento	No. de caracterizaciones realizadas en las bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento/ No de ECAS y bodegas registradas ante la Secretaría de Medio Ambiente	Cinco (5) caracterización en bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento en el trienio	1	2	2	Documentación e las bodegas y centro de reciclaje	Reportes SUI, Caracterización y análisis de acuerdo al censo de bodegas	Semestral	Asociaciones recicladoras del municipio, Secretaria de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar jornadas de sensibilizaciones dirigidas a empresas y comerciantes en el manejo y gestión de residuos sólidos, con el fin de aprovechar los residuos	No. de visitas de socialización a empresas y comerciantes en el manejo y gestión de residuos sólidos, con el fin de aprovechar los residuos	Veinticinco (25) socializaciones a empresas y comerciantes en el manejo y gestión de residuos sólidos, con el fin de aprovechar los residuos al año	5	10	10	Documentación técnica de las empresas y/o comerciantes y de las dependencias de la administración municipal	Registro fotográfico, formato que la soporte la sensibilización brindada	Semestral	Asociaciones recicladoras del municipio, Secretaria de Medio Ambiente
		Realizar seguimiento técnico al Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados por las empresas	No. de seguimientos realizados a los Sistemas o Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados por las empresas	Diez (10) seguimientos realizados a los Sistemas o Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados por las empresas en el trienio	2	4	4	Documentación del seguimiento realizado	Registro fotográfico, acta o informe de seguimiento	Semestral	Secretaria de Salud, Secretaria de Medio Ambiente
	Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento	Realizar sensibilizaciones a la comunidad y a los usuarios acerca de la separación en la fuente, aprovechamiento y presentación de residuos según código de colores vigente.	No. de sensibilizaciones realizadas a la comunidad para informar acerca de aprovechamiento, separación en la fuente y presentación de residuos según código de colores vigente.	Veinticinco (25) capacitaciones a la comunidad para informar acerca de aprovechamiento, separación en la fuente y presentación de residuos según código de colores vigente.	5	10	10	Documentación técnica de los responsables	Listas de asistencia a capacitación, registro fotográfico, material empleado en la capacitación	Trimestral	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Participar en programas radiales con el fin de mantener a los usuarios informados y sensibilizarlos frente a la implementación de la gestión integral de residuos sólidos	No. de participaciones en programas radiales informando y sensibilizarlos frente a la implementación de la gestión integral de residuos sólidos	Quince (15) participaciones en programas radiales informando y sensibilizando los usuarios en el trienio	3	6	6	Documentación técnica de los responsables	Certificación expedida por la emisora con número de intervenciones radiales realizadas	Mensual	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores
		Desarrollo de material informativo destinado a instruir a los usuarios sobre la gestión integral de residuos sólidos, conforme a la normativa ambiental vigente (Material incluido en el reverso de la factura del pago del servicio público de aseo)	No. de piezas impresas con el fin de informar a los usuarios sobre la gestión integral de residuos sólidos, de acuerdo con la normativa vigente	5000 piezas impresas a los usuarios sobre la gestión integral de residuos sólidos en el trienio	1000	2000	2000	Dirección de comunicación y prensa o quien haga sus veces en cada dependencia	Copia del material informativo a entregar a la comunidad	Anual	Empresas prestadoras del servicio de aseo

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Publicar en los diferentes medios de la administración municipal las actividades realizadas o encaminadas al aprovechamiento de los residuos sólidos y cumplimiento del código de colores actual	No. de publicaciones realizadas en los diferentes medios de comunicación, o redes sociales de la administración municipal informando acerca de las actividades realizadas o encaminadas al aprovechamiento de los residuos sólidos y cumplimiento del código de colores actual por año	Quince (15) publicaciones en los diferentes medios de la administración municipal informando acerca de las actividades realizadas o encaminadas al aprovechamiento de los residuos sólidos y cumplimiento del código de colores actual en el trienio	3	6	6	Dirección de comunicación y prensa o quien haga sus veces en cada dependencia	Soporte de las publicaciones realizadas en los medios de la administración municipal	Mensual	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores
		Brindar asistencia técnica en la formulación e implementación de los PRAES	No. de asistencias técnicas realizadas a la formulación e implementación de los PRAES	Doce (12) asistencias técnicas realizadas en la formulación e implementación de los PRAES en el trienio	2	5	5	Información técnica de los PRAES	Documentos PRAES formulados y diseñados de acuerdo con lineamientos vigentes.	Anual	Secretaria de Educación, Secretaria de Medio Ambiente
		Realizar la formulación de los PRAES acordado con el componente de residuos sólidos de acuerdo con la normatividad establecida.	No. de formulaciones PRAES relacionadas al componente de residuos sólidos	Doce (12) formulaciones realizadas de PRAES en el componente de residuos sólidos en el trienio	2	5	5	Información técnica de los PRAES	Documentos PRAES formulados de acuerdo a lineamientos vigentes.	Anual	Secretaria de Educación, Secretaria de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar evaluación del PRAES en el componente de residuos sólidos	No. de evaluaciones realizadas a PRAES	Doce (12) evaluaciones realizadas de PRAES en el componente de residuos sólidos en el trienio	2	5	5	Información técnica de los PRAES	Documentos PRAES evaluados de acuerdo a lineamientos vigentes.	Anual	Secretaría de Educación
		Jornadas de sensibilización a docentes y alumnos en las Instituciones Educativas de cualquier nivel en aprovechamiento y manejo de residuos sólidos	No. de jornadas de capacitación a docentes y alumnos en las Instituciones Educativas	Diez (10) jornadas de sensibilización a docentes y alumnos en las Instituciones Educativas	10	10	10	Información técnica de los responsables	Listas de asistencia a capacitación, registro fotográfico, soporte del material utilizado	Bimestral	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente
		Diseñar e implementar estrategias que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas y privadas del municipio	No. de estrategias diseñadas e implementadas que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas y privadas del municipio	Cinco (5) estrategias diseñadas e implementadas que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas y privadas del municipio en el trienio	1	2	2	Información técnica de los responsables	Informe de las estrategias diseñadas e implementadas, registro fotográfico	Semestral	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar e implementar una estrategia para la correcta separación de residuos sólidos, orientada a la sensibilización, instalación de punto ecológico, diseño de material gráfico para el manejo interno de la Administración Municipal- Alcaldía y entidades descentralizadas.	No, de estrategias implementadas en la administración municipal relacionada con la correcta separación de residuos sólidos	100% de las dependencias e instituciones de Administración municipal y descentralizadas con estrategias implementadas relacionadas con la correcta separación de residuos sólidos en el año.	100%	100%	100%	Información técnica de los responsables	relacionada con la correcta separación de residuos sólidos	Anual	Alcaldía Municipal, Secretaria de Medio Ambiente
		Realizar e implementar una estrategia para la correcta separación de residuos sólidos, orientada a la sensibilización, instalación de punto ecológico, diseño de material gráfico para el manejo interno de EMSERCHÍA ESP y Asociaciones recicladoras debidamente constituidas	No, de estrategias implementadas en EMSERCHÍA ESP y en las asociaciones recicladoras del municipio, relacionada con la correcta separación de residuos sólidos	Una (1) estrategia implementada en EMSERCHÍA ESP y en las asociaciones recicladoras del municipio relacionada con la correcta separación de residuos sólidos en el año.	100%	100%	100%	Información técnica de los responsables	Registro fotográfico, evidencias de implementación.	Anual	Alcaldía Municipal, Secretaria de Medio Ambiente

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.7. Programa de inclusión de recicladores

Tabla XX: Programa de inclusión de recicladores

Programa No. 8	Programa de Disposición Final
Objetivo General	Diseñar e implementar estrategias integrales que dignifiquen la labor de los recicladores de oficio en el municipio de Chía
Objetivos específicos	Incrementar las inversiones orientadas al mejoramiento de las necesidades básicas insatisfechas de la población recicladora de oficio
	Tener estabilidad aboral en la labor de la población recicladora de oficio
	Contar con acceso a programas de bienestar social
Proyecto 1	Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía
Proyecto 2	Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio
Finalidad ¿para qué?	Formalización de las personas en las actividades de aprovechamiento del municipio de Chía
Propósito	Mejorar las condiciones de calidad de vida para la población recicladora de oficio
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Rutas de recolección de reciclables publicadas en la página web del prestador del servicio de aprovechamiento • Intervenciones en medios de comunicación para dar a conocer la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento, en el trienio. • Actualización anual años del censo de recicladores de oficio. • Actualización anual del censo de bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento • Asistencias técnicas a las asociaciones recicladoras de oficio en temas de formalización fases de progresividad en el trienio • Dos (2) alianzas con industrias de la región para la venta de material de aprovechamiento • Participación en evento por cada asociación debidamente constituida • Alianzas generadas con conjuntos residenciales e instituciones, entre otros, para el aprovechamiento de residuos sólidos en el trienio • Reportes mensuales de material aprovechado entregado al ente territorial por cada año • Estrategia para los recicladores de oficio mediante el establecimiento de alianzas interinstitucionales en el primer año del trienio

	<ul style="list-style-type: none"> • Personas vinculadas en programas sociales, económicos y formativos a programas de la administración social • Jornadas de sensibilización social a la comunidad orientada a la inclusión y dignificación del reciclador de oficio durante el trienio. • Recicladores con vinculación formal a la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento
--	--

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de inclusión de recicladores

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de Inclusión de Recicladores	Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía	Publicar y mantener actualizadas en la página web del prestador del servicio de aprovechamiento y la del Municipio, las microrutas de recolección de residuos reciclables	No. de rutas de recolección de reciclables publicadas en la página web del prestador del servicio de aprovechamiento/ No. de rutas de recolección de reciclables implementadas x 100	100% de rutas de recolección de reciclables publicadas en la página web del prestador del servicio de aprovechamiento	100%	100%	100%	Páginas web de las asociaciones recicladoras de aseo	Soporte web	Anual	Asociaciones recicladoras de oficio
		Hacer intervenciones en medios de comunicación (radio, página web, redes sociales) para presentar a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	No. de intervenciones en medios de comunicación para dar a conocer la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento	Veintinueve (29) intervenciones en medios de comunicación para dar a conocer la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento, en el trienio.	5	12	12	Documentación técnica asociaciones recicladoras de oficio	Registros fotográficos de las intervenciones realizadas, link de páginas web, entre otros que certifiquen las intervenciones realizadas.	Anual	Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones recicladoras de oficio

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Actualizar el censo de recicladores de oficio del Municipio de Chía	No. de actualizaciones del censo de recicladores de oficio.	Una (1) actualización anual años del censo de recicladores de oficio.	1	1	1	Documentación técnica de los responsables	Copia del censo de recicladores con fichas anexas	Anual	Secretaria de Medio Ambiente
		Actualizar el censo de bodegas y estación de clasificación y aprovechamiento de residuos del municipio de Chía	No. de actualizaciones del censo de bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento	Una (1) actualización anual del censo de bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento	1	1	1	Documentación técnica de los responsables	Copia del censo de bodegas con fichas anexas	Anual	Secretaria de Medio Ambiente
		Brindar asistencia técnica a las asociaciones recicladoras de oficio en temas de formalización y fases de progresividad	No. de asistencias técnicas a las asociaciones recicladoras de oficio en temas de formalización y fases de progresividad	Seis (6) asistencia técnica a las asociaciones recicladoras de oficio en temas de formalización y fases de progresividad en el trienio	2	2	2	Documentación técnica de los responsables	Formato de asistencia, lista de asistencia	Semestral	Secretaria de Medio Ambiente
		Realizar alianzas con las industrias de la región, para la gestión de material de aprovechamiento.	No de alianzas firmadas con industrias de la región por año / 2 alianzas proyectadas por año x 100	Dos (2) alianzas con industrias de la región para la venta de material de aprovechamiento	2	2	2	Información técnica de las asociaciones recicladores de oficio	Copia de convenios realizados con industrias de la región	Semestral	Asociaciones recicladoras de oficio

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Participar en actividades realizadas por ONG o entidades estatales que propendan por la dignificación de la comunidad, fortalezcan la asociación y busquen mejorar la calidad de vida de los recicladores.	N° de eventos en los que se tiene participación anualmente/ total de asociaciones debidamente constituida	1 participación en evento por cada asociación debidamente constituida	1	1	1	Información de las asociaciones recicladoras de oficio	Registro fotográfico y copia de listas de asistencia a eventos realizados	Anual	Asociaciones recicladoras de oficio
		Generar alianzas para ampliar la cobertura en conjuntos residenciales e instituciones por cada año	No. alianzas generadas/ No. de alianzas propuestas a generar * 100	Cinco (5) alianzas generadas con conjuntos residenciales e instituciones, entre otros, para el aprovechamiento de residuos sólidos en el trienio	1	2	2	Información de las asociaciones recicladoras de oficio	Documentos de alianzas con conjuntos residenciales e instituciones	Anual	Asociaciones recicladoras de oficio
		Reportar mensualmente al ente territorial la cantidad de residuos aprovechados discriminados por tipo de residuo	No de reportes realizados por años	Reportes mensuales de material aprovechado entregado al ente territorial por cada año	6	12	12	Información de las asociaciones recicladoras de oficio	Reporte de material aprovechado entregado al ente territorial	Mensual	Secretaria de Medio Ambiente, Asociaciones recicladoras de oficio

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
	Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio	Diseñar una estrategia de vinculación social y formativa para los recicladores de oficio mediante el establecimiento de alianzas interinstitucionales	No de estrategias de vinculación social y formativa para los recicladores de oficio mediante el establecimiento de alianzas interinstitucionales	Una (1) estrategia para los recicladores de oficio mediante el establecimiento de alianzas interinstitucionales en el primer año del trienio	1	X	X	Información técnica de los responsables	Copia del modelo formativo diseñado	Anual	Secretaría de Educación, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría Desarrollo Social, Asociaciones recicladoras de oficio
		Incrementar el porcentaje de personas vinculadas en programas sociales, económicos y formativos a programas de la administración social	No de personas vinculadas en programas sociales, económicos y formativos a programas de la administración social	cincuenta (50) personas vinculadas en programas sociales, económicos y formativos a programas de la administración social	10	20	20	Información técnica de los responsables	Soporte de implementación del modelo formativo implementado	Anual	Secretaría de Educación, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría Desarrollo Social, Asociaciones recicladoras de oficio
		Desarrollar jornadas de sensibilización social a la comunidad orientada a la inclusión y dignificación del reciclador de oficio	No. de campañas de sensibilización social a la comunidad orientada a la inclusión y dignificación del reciclador de oficio	veinticinco (25) jornadas de sensibilización social a la comunidad orientada a la inclusión y dignificación del reciclador de oficio durante el trienio.	5	10	10	Información de las asociaciones recicladoras de oficio	Registro fotográfico y copia de listas de asistencia a eventos realizados	Anual	, Asociaciones de recicladores, Secretaría de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Formalizar la vinculación del personal por las asociaciones debidamente constituidas en el municipio	No. de recicladores con vinculación formal a la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento/ No. total, de recicladores vinculados a la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento x 100	95% de los recicladores con vinculación formal a la empresa prestadora del servicio de aprovechamiento	90%	95%	95%	Información de las asociaciones recicladoras de oficio	Documentos relacionados con vinculación formal a los recicladores de oficio	Anual	Asociaciones de recicladores.

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.8. Programa de disposición final

Tabla XX: Programa de disposición final

Programa No. 9	Programa de disposición final
Objetivo General	Reducir la disposición final de residuos sólidos en el Relleno Sanitario "Nuevo Mondoñedo" en Bojacá
Objetivos específicos	Reducir el volumen de residuos a disponer en el sistema del relleno sanitario.
	Realizar una adecuada disposición de residuos con potencial de aprovechamiento
	Propender por la protección y restauración ambiental local
Proyecto 1	Programa de disposición final
Finalidad ¿para qué?	Prolongación de la vida útil del relleno sanitario.
Propósito	Maximizar la recuperación y aprovechamiento de materiales con potencial valorizable
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato vigente para la disposición final de residuos en relleno sanitario • Base de datos con registro de residuos dispuestos en relleno sanitario • Seguimiento a las actividades de disposición de residuos sólidos por año • Plan de contingencia formulado en caso de no tener acceso al relleno sanitario en el trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de disposición final

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de disposición final	Disposición final de residuos en relleno sanitario	Mantener vigente un contrato para la disposición final de Residuos Sólidos en un relleno sanitario	No. de contratos vigentes para la disposición final de los residuos sólidos en relleno sanitario	Un (1) contrato vigente para la disposición final de residuos en relleno sanitario	1	1	1	Documentación técnica del prestador del servicio de aseo y del relleno sanitario	Copia del contrato de disposición de residuos sólidos en relleno sanitario	Anual	Prestadores del servicio Alcalde Municipal
		Contar con una base de datos de registro de residuos dispuestos en relleno sanitario	No. de bases de datos existentes con registro de residuos dispuestos en relleno sanitario	Una (1) base de datos de registro de residuos dispuestos en relleno sanitario	1	1	1	Documentación técnica del prestador del servicio de aseo	Base de datos en formato Excel con registro de los residuos generados	Anual	Prestadores del servicio
		Realizar seguimiento a las actividades llevadas a cabo para la adecuada disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario.	No. de seguimientos realizados a las actividades de disposición de residuos sólidos	Un (1) seguimiento a las actividades de disposición de residuos sólidos por año	1	1	1	Documentación técnica de la Secretaría de Medio Ambiente	Informe técnico, acta de seguimiento, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Medio Ambiente

		Establecer un plan de contingencia para la disposición de residuos sólidos en caso de no tener acceso al relleno sanitario	No. de planes de contingencia formulados	Un (1) plan de contingencia formulado en caso de no tener acceso al relleno sanitario en el trienio	X	X	X	Documentación técnica de los responsables	Copia del plan de contingencia formulado	Única vez	Prestadores del servicio de aseo
--	--	--	--	---	---	---	---	---	--	-----------	----------------------------------

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.9. Programa de gestión de residuos sólidos especiales

Tabla XX: Programa de gestión de residuos sólidos especiales

Programa No. 9	Programa de Gestión de residuos sólidos especiales
Objetivo General	Fortalecer el manejo adecuado de los residuos sólidos especiales (RSE) en el municipio de Chía,
Objetivos específicos	Realizar una correcta disposición de RSE en espacios públicos del municipio.
	Aumentar la recolección de RSE formalizada por los recuperadores de oficio
	Realizar Divulgación de las campañas de recolección de RSE realizadas en el municipio
Proyecto 1	Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales
Finalidad ¿para qué?	Evitar la disposición final adecuada de los residuos en el relleno sanitario "Nuevo Mondoñedo", impidiendo la contaminación cruzada y garantizando una operación ambientalmente segura.
Propósito	Manejo integral de los residuos sólidos especiales (RSE) en el municipio de Chía
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas de recolección posconsumo realizadas • Caracterización en peso y en volumen de los Residuos Sólidos especiales • Convenios o alianzas con empresas públicas o privadas para la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Residuos Especiales al año. • Materiales audiovisuales para el Manejo adecuado de residuos especiales en el trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de gestión de residuos sólidos especiales

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de Gestión de residuos sólidos especiales	Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales.	Realizar jornadas de recolección de residuos de posconsumo	No. de jornadas de recolección posconsumo realizadas	Cinco (5) jornadas de recolección posconsumo realizadas	1	2	2	Registro de residuos especiales recolectados	Planillas de registros de jornadas, registro fotográfico	Trimestral	Secretaria de Medio Ambiente
		Realizar caracterización en peso y en volumen de los Residuos Sólidos especiales que hayan sido objeto de recolección en jornadas posconsumo	No. de residuos especiales generados caracterizados / No. de residuos especiales generados X 100	100% de los residuos especiales generados caracterizados	100%	100%	100%	Registro de residuos especiales recolectados	Planillas de registros de jornadas, registro fotográfico	Trimestral	Secretaria de Medio Ambiente
		Hacer convenios y/o alianzas con empresas públicas o privadas para la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Residuos Especiales	No. de convenios o alianzas vigentes con empresas públicas o privadas para la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Residuos Especiales.	Dos (2) convenios o alianzas con empresas públicas o privadas para la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Residuos Especiales al año.	2	2	2	Información técnica	Actas de alianzas o convenios	Anual	Secretaria de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Material audiovisual sensibilizando en el adecuado manejo de Residuos Especiales, para que no vayan a ser mal dispuestos en fuentes hídricas, vallados, u otros espacios públicos.	No. de material audiovisual para el Manejo adecuado de residuos especiales.	Diez (10) materiales audiovisuales para el Manejo adecuado de residuos especiales en el trienio	2	4	4	Información técnica	Material audiovisual	Anual	Secretaria de Medio Ambiente

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.10. Programa de gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Tabla XX: Programa gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Programa No. 10	Programa de Gestión de residuos de construcción y demolición
Objetivo General	Fortalecer la gestión integral de los residuos de construcción y demolición (RCD) en el municipio de Chía
Objetivos específicos	Contar con estrategias de gestión integral de RCD
	Mantener las vías y espacios públicos libres de residuos de construcción y demolición (RCD)
	Cumplir las metas de los programas y proyectos del PGIRS relacionado con RCD
Proyecto 1	Estrategias para la gestión de RCD
Proyecto 2	Alternativas de manejo y/o disposición de RCD municipal
Finalidad ¿para qué?	Efectivo control y seguimiento de la gestión integral de RCD
Propósito	Estrategias de gestión integral de RCD
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Manual municipal de gestión integral de RCD en el trienio • Actualización los puntos críticos de acumulación de RCD en el municipio en el trienio • Jornadas de limpieza de puntos críticos de RCD en áreas Públicas / trienio • Campañas de sensibilización/trienio • Licencias de construcción con área de igual o superior a 2000m2, debe contar con • Jornadas de seguimiento y control a las construcciones relacionadas con licencias con área igual o superior a 2000 m2. • Base de datos consolidada de registro de RCD en el primer año del trienio • Actualizaciones y revisiones de la base de datos de registro de RCD en el trienio • Visitas a generadores de RCD verificando el manejo y disposición adecuada al año • Obras de gran generación de RCD de la administración municipal con plan de manejo de RCD • Operativos de control para verificar la gestión integral de los RCD durante el trienio • Jornadas de sensibilización sobre el manejo de RCD • Reportes realizados al año, según lo requerido en Resolución 1257 de 2021, artículo 17- obligación 5. • Reportes realizados al año, según lo requerido en Resolución 1257 de 2021, artículo 17- obligación 5. • Recolección de RCD por el municipio a través de EMSERCHÍA ESP dispuestos con gestor autorizados

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas Intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	Estrategias para la gestión de RCD	Diseñar una herramienta que facilite la implementación efectiva de la gestión integral de los RCD, el cual describa obligaciones interinstitucionales en términos de gestión.	Contar con un manual municipal que facilite la implementación efectiva de la gestión integral de los RCD	Diseñar un manual municipal de gestión integral de RCD en el trienio	X	X	X	Documentación técnica de los responsables	Manual municipal de RCD	Única vez	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Planeación
		Identificar los puntos críticos de acumulación de RCD en el municipio y consolidar en una base de datos para el municipio	No. de actualizaciones de base de datos de los puntos críticos RCD identificados	Diez (10) actualización los puntos críticos de acumulación de RCD en el municipio en el trienio	2	4	4	Documentación técnica de los responsables	Copia de base de datos	Única vez	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Planeación
		Realizar jornadas de limpieza en puntos críticos de RCD	No. de jornadas de limpieza de áreas críticas de acumulación de RCD realizadas	Cinco (5) jornadas de limpieza de puntos críticos de RCD en áreas Públicas / trienio	1	2	2	Información del prestador de servicio de aseo	Informe de las áreas recuperadas, registro fotográfico	Semestral	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Obras Públicas

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas Intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Elaborar campaña de sensibilización (diseño de piezas graficas, medios de divulgación, entre otros) relacionada con el manejo adecuado de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), con el fin de prevenir su disposición inadecuada en espacios públicos.	No. de campañas de sensibilización	Elaborar 5 campañas de sensibilización/trienio	1	2	2	Información técnica de los responsables	Material informativo generado y/o publicado	Anual	Secretaría de Medio Ambiente, Oficina de comunicaciones
		Crear base de datos y consolidar información relacionada con generadores relacionados con licencias de construcción con área igual o superior a 2000 m ² .	No de base de datos creada	100% de las licencias de construcción con área de igual o superior a 2000m ² , debe contar con	85%	95%	100%	Documentación de la dirección de Urbanismo o quien haga sus veces	Informe de licencias aprobadas con plan de manejo de RCD	Semestral	Secretaría de Planeación
		Realizar seguimiento y control a las construcciones relacionadas en la base de datos con licencias de construcción con área igual o superior a 2000 m ² .	No. de seguimiento realizados a las construcciones relacionadas con licencias con área igual o superior a 2000 m ² .	100% jornadas de seguimiento y control a las construcciones relacionadas con licencias con área igual o superior a 2000 m ² .	100%	100%	100%	Información técnica de los responsables	Informes de seguimiento, actas, registros fotograficos	Semestral	Secretaria de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas Intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Consolidar una base de datos con el registro de RCD generados en el municipio	No. de bases de datos construidas para registro de RCD	Una (1) base de datos consolidada de registro de RCD en el primer año del trienio	X	X	X	Información remitida por generadores, autoridad ambiental y actividades de seguimiento	Base de datos construida	Única vez	Secretaría de Planeación, Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo
		Actualizar la base de datos de registro de RCD generados en el municipio	No. de actualizaciones de la base de datos de registro de RCD generados en el municipio	Quince (15) actualizaciones y revisiones de la base de datos de registro de RCD en el trienio	3	6	6	Información remitida por generadores, autoridad ambiental y actividades de seguimiento	Base de datos con información actualizada	Semestral	Secretaría de Planeación, Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo
		Verificar que los RCD generados por los constructores en el municipio sean manejados y dispuestos adecuadamente.	No de visitas realizadas a constructores/ No de visitas proyectadas a constructores * 100	Diez (10) visitas a generadores de RCD verificando el manejo y disposición adecuada al año	10	10	10	Documentación técnica de los responsables	Actas de visita y seguimiento a constructores, informe de seguimiento	Trimestral	Secretaría de Planeación, Secretaría de Desarrollo Rural y Ambiente
		Requerir los planes de manejo de RCD para cualquier obra adelantada por la administración municipal	No. de obras de gran generación de RCD con plan de manejo/ No. de obras de gran generación * 100	100% de las obras de gran generación de RCD de la administración municipal con plan de manejo de RCD	X	100%	100%	Documentación de la Secretaría de Obras Públicas	Planes de manejo de RCD para cada obra ejecutada	Semestral	Secretaría de Obras Públicas, Secretaría de Planeación

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas Intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Realizar operativos de control para verificar la gestión integral de RCD	No de operativos de control realizados en el municipio	5 operativos de control para verificar la gestión integral de los RCD durante el trienio	1	2	2	Programación de operativos de control e información técnica en relación	Acta de visita, informes de operativos, registros fotográficos	Anual	Secretaría de Medio Ambiente, Inspección de Policía,
		Realizar jornadas de sensibilización con respecto al manejo integral de RCD dirigida a la comunidad	No de jornadas de sensibilización realizadas sobre el manejo de RCD	Diez (10) jornadas de sensibilización sobre el manejo de RCD	2	4	4	Información de sensibilización y educación ambiental de los responsables	Listas de asistencia, material de capacitación, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo
		Las empresas prestadoras del servicio de aseo deben reportar a la Secretaría de Medio Ambiente, la información requerida mediante Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	No de reportes realizados	4 reportes realizados al año, según lo requerido en Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	2	4	4	Documentación técnica de los representantes	Documento que compila la información a reportar	Trimestral	Empresas prestadoras del servicio de aseo
		Reportar a la autoridad ambiental competente lo requerido mediante Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	No. de reportes realizados	4 reportes realizados al año, según lo requerido en Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	2	4	4	Documentación técnica de los representantes	Documento que compila la información a reportar	Trimestral	Secretaría de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	Metas Intermedias			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
	Alternativa de manejo y/o disposición de RCD municipal	Realizar la disposición de RCD con un gestor autorizado de acuerdo a los residuos recibidos por EMSERCHÍA ESP.	No. de disposiciones realizadas con gestor autorizado/ No de recolecciones realizadas de RCD en el municipio por EMSERCHÍA ESP *100	100% RCD recolectados por el municipio a través de EMSERCHÍA ESP dispuestos con gestor autorizados	100%	100%	100%	Documentación técnica y jurídica alcaldía municipal y del prestador del servicio de aseo	Certificaciones de gestores autorizados	Anual	EMSERCHÍA ESP

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.11. Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

Tabla XX: Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

Programa No. 11	Programa de Gestión de residuos sólidos en el área rural
Objetivo General	Diseñar y adaptar el modelo de gestión integral de residuos sólidos a las condiciones específicas del entorno rural del municipio.
Objetivos específicos	Manejo adecuado y buenas prácticas de gestión de residuos sólidos
	Control y seguimiento de los residuos sólidos generados en el área rural del municipio
	Protección ambiental en el área rural del municipio
Proyecto 1	Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales
Finalidad ¿para qué?	Planificación para la gestión integral de residuos sólidos en el área rural
Propósito	Ampliar la cobertura de la recolección de residuos sólidos en el área rural del municipio
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Rutas en operación en el trienio • Rutas diseñadas deben socializarse en el trienio • Rutas en operación En formato SIG en el trienio • Sensibilizaciones realizadas en el área rural cada año • Jornadas de recolección de residuos especiales y RCD en el área rural/trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	meta intermedia			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
Programa de Gestión de residuos en el área rural	Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales	Elaborar las microrutas de recolección de residuos sólidos rurales, por la totalidad de las veredas del municipio	No. de rutas elaboradas / No. de rutas propuestas a diseñar *100	100% de las rutas en operación en el trienio	100%	100%	100%	Documentación técnica y jurídica de la alcaldía municipal y del Prestadores del servicio de aseo	Copia digital de las rutas diseñadas y en formato SIG	Semestral	Prestadores del servicio de aseo
		Microrutas socializadas en el total de veredas del municipio.	No. microrutas socializadas/ Total de microrutas diseñadas*100	100% de las rutas diseñadas deben socializarse en el trienio	100%	100%	100%	Documentación técnica y jurídica de la alcaldía municipal y del Prestadores del servicio de aseo	Listas de asistencia, material informativo, registro fotográfico	Semestral	Prestadores del servicio de aseo, asociaciones de recicladores.
		Elaborar las microrutas de recolección de residuos rurales en formato SIG	No. de rutas elaboradas en formato SIG /No. de rutas en diseñadas *100	100% de las rutas en operación En formato SIG en el trienio	100%	100%	100%	Documentación técnica y jurídica de la alcaldía municipal y del Prestadores del servicio de aseo	Copia digital de las rutas construidas y en formato SIG y soportes de publicación	Semestral	Prestadores del servicio de aseo, asociaciones de recicladores.
		Realizar sensibilizaciones a las personas del área rural acerca del manejo de residuos sólidos y el PGIRS municipal	No. de sensibilizaciones realizadas en el área rural	Diez (10) sensibilizaciones realizadas en el área rural cada año	10	10	10	Documentación técnica de los responsables	Listas de asistencia, material informativo, registro fotográfico	Trimestral	Prestadores del servicio de aseo Secretaria de Medio Ambiente

Programa	Proyecto	Actividades	Indicadores	Meta final	meta intermedia			Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsables
					2025	2026	2027				
		Hacer jornadas de recolección de residuos especiales y RCD en el área rural.	No. de jornadas de recolección de residuos especiales y RCD en el área rural/año	Diez (10) jornadas de recolección de residuos especiales y RCD en el área rural/trienio	2	4	4	Documentación técnica de los responsables	Informe técnico y de resultados de las jornadas realizadas, registro fotográfico	Dos veces al año (2)	Prestadores del servicio de aseo, Secretaria de Medio Ambiente, Secretaría de obras públicas

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

8.12. Programa de gestión del riesgo

Tabla XX: Programa de gestión del riesgo

Programa No. 12	Programa de Gestión de riesgo
Objetivo General	Fortalecer la gestión de riesgos asociados a los diferentes componentes de la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de residuos sólidos en el municipio de Chía.
Objetivos específicos	Control y mitigación de riesgos operacionales en la gestión de residuos sólidos
	Contar con respuesta oportuna del municipio ante emergencias relacionadas con la gestión de residuos sólidos
	Control y reducción de costos por afectación a la comunidad por emergencias
Proyecto 1	Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos
Finalidad ¿para qué?	Contar con conocimiento de la necesidad de incorporar en los programas de gestión de riesgos, la temática asociada a la prestación del servicio de aseo y la gestión de residuos sólidos.
Propósito	Construcción de herramientas preventivas para actuar frente al algún evento que altere la normal prestación del servicio.
Componentes ¿Qué entregará el proyecto?	<ul style="list-style-type: none"> • Plan socializado y actualizado para el servicio de aseo y manejo de residuos sólidos asociado al manejo de desastres. • Sistema de prevención, control y atención de las amenazas en el trienio

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla XX: Programa de gestión del riesgo

programa	proyecto	actividades	indicadores	meta final	meta intermedia			fuente de información	método de recolección	frecuencia	responsables
					2025	2026	2027				
Programa de gestión del riesgo	Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos	Actualizar y socializar un plan de contingencia para el servicio de aseo y manejo de residuos sólidos asociados al manejo de desastres.	No. de planes de contingencia elaborados y socializados	Un (1) plan socializado y actualizado para el servicio de aseo y manejo de residuos sólidos asociados al manejo de desastres.	1	1	1	Documentación técnica de la dirección de gestión del riesgo	Copia del Plan de Contingencia formulado, registro fotográfico, listados de asistencia de socialización	Única vez	Prestadores del servicio de aseo
		Contar con un sistema para prevención, control y atención de las amenazas que puedan poner en riesgo los componentes relacionados con la prestación del servicio de aseo	No. de sistemas de prevención, control y atención de las amenazas	Un (1) sistema de prevención, control y atención de las amenazas en el trienio	X	1	1	Empresa prestadora del servicio de aseo	Información de prevención, control y atención de amenazas de riesgo identificadas en el municipio	Anual	Prestadores del servicio de aseo.

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

9. CRONOGRAMA

De acuerdo con los lineamientos establecidos a través del marco metodológico de la Resolución 754 de 2014, se presenta el cronograma, en el cual se identifican las actividades principales y específicas, se determinan con claridad los responsables y se establece el horizonte de ejecución de cada uno de los proyectos del PGIRS.

Tabla xxx: Cronograma Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo

Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Fortalecimiento Institucional del prestador	Desarrollar operativos aleatorios de comparendo ambiental, articulados entre las entidades de control competentes en el tema.	Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Gobierno, Inspectores de Policía Ambiental	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar sensibilizaciones a la comunidad frente a derechos y deberes del prestador y de ellos como usuarios.	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Ajustar el "Programa del Servicio de Aseo" a partir de la actualización del PGIRS del Municipio de Chía	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Actualizar la información asociada al cumplimiento de metas del PGIRS	Actores vinculados a PGIRS	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Brindar capacitación a los trabajadores del área operativa de la prestación del servicio de aseo en el Sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo (SG - SST)	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Establecer un convenio con empresas públicas o privadas que realicen aprovechamiento o gestión de residuos especiales.	Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Capacitación de funcionarios en la socialización de procedimientos de los servicios complementarios y en la prestación de los mismos.	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de recolección, transporte y transferencia

Programa de recolección, transporte y transferencia								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Recolección y transporte de residuos integral y eficiente	Garantizar la recolección y transporte de residuos en el área urbana del municipio	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Ampliar la cobertura de recolección de residuos orgánicos mediante ruta selectiva en toneladas por año.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Actualizar las microrutas de recolección de residuos ordinarios y de residuos orgánicos realizadas por el prestador del servicio de Aseo, tanto en formato pdf, como en formato SIG	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Publicar en la página web de los prestadores del servicio de aseo y en la del Municipio de Chía, las rutas actualizadas, con horarios de prestación de las diferentes rutas de recolección de residuos.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar mantenimientos continuos en los vehículos de recolección y transporte.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Actualizar semestralmente el Censo de Puntos críticos para la recolección de residuos en la zona urbana	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar talleres y/o jornadas de sensibilización a la ciudadanía acerca de presentación y/o separación de residuos sólidos de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Programa de recolección, transporte y transferencia								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Capacitar de manera continua el personal técnico y operativo que interviene y/o ejecuta el servicio de recolección y transporte	Prestadores del servicio de Aseo	Corto Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Barrido y limpieza de áreas públicas

BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Actualizar las microrutas y macrorutas de barrido realizadas por el prestador del servicio de aseo en un sistema de información geográfica	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Hacer seguimiento y control a las microrutas de barrido en la ciudad	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar charlas en áreas públicas, para recordar a los usuarios los deberes que se tienen frente al manejo de los residuos en las vías y áreas públicas	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar jornadas de limpieza y recolección en áreas que se hayan estipulado como puntos críticos de la ciudad	Prestadores del servicio de aseo, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Identificar las nuevas vías y áreas objeto de barrido y limpieza y construir rutas de barrido que incluya las nuevas áreas	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
Espacios libres de residuos	Instalación de cestas públicas en zonas de alto tránsito peatonal	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

	Realizar mantenimiento de las cestas públicas existentes en el municipio	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
--	--	----------------------------------	-------------	-------------	----------------	--	--	--

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de corte de césped y poda de árboles

CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES								
PROYECTO	Descripción	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa	Construir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Mantener actualizado el inventario de árboles y áreas verdes de la zona urbana del Municipio de Chía	IDUVI, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Diseñar una manual técnico el cual describa específicamente las labores de ejecución de la poda de los árboles del municipio	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Realizar capacitaciones a personal operativo que se encuentre a cargo de labores de poda según lo dispuesto en el manual técnico de poda de árboles.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Construir un cronograma de poda de árboles	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Construir un cronograma de corte de césped	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de poda de árboles	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES								
PROYECTO	Descripción	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de corte de césped.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Recoger los residuos de corte de césped y poda de árboles oportunamente	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	Construir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Construir un cronograma de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Construir un cronograma de corte de césped	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de corte de césped.	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Recoger los residuos de corte de césped oportunamente	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES								
PROYECTO	Descripción	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Realizar gestión administrativa o alianza para incorporar los residuos orgánicos generados en corte de césped y poda de árboles a un proceso de aprovechamiento	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Lavado de áreas públicas

LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS								
Proyecto	Descripción	Responsable	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas	Definir el esquema y las condiciones de prestación del servicio de lavado de áreas públicas	EMSERCHÍA ESP	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Definir el cronograma de lavado de áreas públicas	EMSERCHÍA ESP	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			
	Ejecutar la totalidad de las actividades programadas y descritas en el cronograma de lavado de áreas públicas	Prestadores del servicio de Aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Establecer y ejecutar estrategias pedagógicas informando a la comunidad acerca del programa de lavado de áreas públicas y de la importancia de mantener limpios estos espacios	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaria de Salud, Secretaria de Participación ciudadana.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Aprovechamiento

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento	Realizar gestión administrativa para realizar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar el aprovechamiento de 40 toneladas de residuos orgánicos mensuales generados en el municipio de Chía	Desarrollo Económico y Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Diseñar o fortalecer estrategias para el aprovechamiento de residuos orgánicos en la zona urbana del municipio	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de recicladoras del municipio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Diseñar o fortalecer estrategias para la separación de residuos aprovechables	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de recicladoras del municipio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar seguimiento técnico y administrativo a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento de residuos presentes en el municipio	Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Diseñar e implementar 3 microrutas de recolección en el área rural.	Asociaciones recicladoras del municipio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Publicar y operar la página web de las asociaciones recicladoras del municipio legalmente constituidas	Asociaciones recicladoras del municipio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar la caracterización de residuos sólidos periódica en las bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento	Asociaciones recicladoras del municipio, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar jornadas de sensibilizaciones dirigidas a empresas y comerciantes en el manejo y gestión de residuos sólidos, con el fin de aprovechar los residuos	Asociaciones recicladoras del municipio, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar seguimiento técnico al Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos formulados por las empresas	Secretaria de Salud, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento	Realizar sensibilizaciones a la comunidad y a los usuarios acerca de la separación en la fuente, aprovechamiento y presentación de residuos según código de colores vigente.	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Participar en programas radiales con el fin de mantener a los usuarios informados y sensibilizarlos frente a la implementación de la gestión integral de residuos sólidos	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Desarrollo de material informativo destinado a instruir a los usuarios sobre la gestión integral de residuos sólidos, conforme a la normativa ambiental vigente (Material incluido en el revés de la factura del pago del servicio público de aseo)	Empresas prestadoras del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Publicar en los diferentes medios de la administración municipal las actividades realizadas o encaminadas al aprovechamiento de los residuos sólidos y cumplimiento del código de colores actual	Secretaria de Medio Ambiente y Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones de Recicladores	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Brindar asistencia técnica en la formulación e implementación de los PRAES	Secretaria de Educación, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar la formulación de los PRAES acordado con el componente de residuos sólidos de acuerdo con la normatividad establecida.	Secretaria de Educación, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar evaluación del PRAES en el componente de residuos sólidos	Secretaria de Educación	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Jornadas de sensibilización a docentes y alumnos en las Instituciones Educativas de cualquier nivel en aprovechamiento y manejo de residuos sólidos	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Diseñar e implementar estrategias que permitan el aprovechamiento de residuos sólidos en las instituciones educativas públicas y privadas del municipio	Secretaría de Educación, Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar e implementar una estrategia para la correcta separación de residuos sólidos, orientada a la sensibilización, instalación de punto ecológico, diseño de material gráfico para el manejo interno de la Administración Municipal-Alcaldía y entidades descentralizadas	Alcaldía Municipal, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

APROVECHAMIENTO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Realizar e implementar una estrategia para la correcta separación de residuos sólidos, orientada a la sensibilización, instalación de punto ecológico, diseño de material gráfico para el manejo interno de EMSERCHÍA ESP y Asociaciones recicladoras debidamente constituidas	Alcaldía Municipal, Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Inclusión de recicladores

INCLUSIÓN DE RECICLADORES								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía	Publicar y mantener actualizadas en la página web del prestador del servicio de aprovechamiento y la del Municipio, las microrutas de recolección de residuos reciclables	Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Hacer intervenciones en medios de comunicación (radio, página web, redes sociales) para presentar a las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	Prestadores del servicio de aseo, Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Actualizar el censo de recicladores de oficio del Municipio de Chía	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Actualizar el censo de bodegas y estación de clasificación y aprovechamiento de residuos del municipio de Chía	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Brindar asistencia técnica a las asociaciones recicladoras de oficio en temas de formalización y fases de progresividad	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar alianzas con las industrias de la región, para la	Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

INCLUSIÓN DE RECICLADORES								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	gestión de material de aprovechamiento							
	Participar en actividades realizadas por ONG o entidades estatales que propendan por la dignificación de la comunidad, fortalezcan la asociación y busquen mejorar la calidad de vida de los recicladores	Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Generar alianzas para ampliar la cobertura en conjuntos residenciales e instituciones por cada año	Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Reportar mensualmente al ente territorial la cantidad de residuos aprovechados discriminados por tipo de residuo	Secretaria de Medio Ambiente, Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio	Diseñar una estrategia de vinculación social y formativa para los recicladores de oficio mediante el establecimiento de alianzas interinstitucionales	Secretaría de Educación, Secretaria de Desarrollo Económico, Secretaría Social, Asociaciones recicladoras de oficio.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			

INCLUSIÓN DE RECICLADORES								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
	Incrementar el porcentaje de personas vinculadas en programas sociales, económicos y formativos a programas de la administración social	Secretaría de Educación, Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría Social, Asociaciones recicladoras de oficio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Desarrollar jornadas de sensibilización social a la comunidad orientada a la inclusión y dignificación del reciclador de oficio	, Asociaciones de recicladores, Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Formalizar la vinculación del personal por las asociaciones debidamente constituidas en el municipio	Asociaciones de recicladores.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Disposición Final

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Disposición final de residuos en relleno sanitario	Mantener vigente un contrato para la disposición final de Residuos Sólidos en un relleno sanitario	Prestadores del servicio Alcalde Municipal	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Contar con una base de datos de registro de residuos dispuestos en relleno sanitario	Prestadores del servicio	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar seguimiento a las actividades llevadas a cabo para la adecuada disposición de los residuos sólidos en el relleno sanitario.	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Establecer un plan de contingencia para la disposición de residuos sólidos en caso de no tener acceso al relleno sanitario	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Gestión de residuos sólidos especiales

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha inicio	Fecha fin	Años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales.	Realizar jornadas de recolección de residuos de residuos posconsumo	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar caracterización en peso y en volumen de los Residuos Sólidos especiales que hayan sido objeto de recolección en jornadas posconsumo	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Hacer convenios y/o alianzas con empresas públicas o privadas para la recolección, tratamiento y/o aprovechamiento de Residuos Especiales	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Material audiovisual sensibilizando en el adecuado manejo de Residuos Especiales, para que no vayan a ser mal dispuestos en fuentes hídricas, vallados, u otros espacios públicos.	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución pgirs		
						2025	2026	2027
Estrategias para la gestión de RCD	Diseñar una herramienta que facilite la implementación efectiva de la gestión integral de los RCD, el cual describa obligaciones interinstitucionales en términos de gestión.	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Planeación	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Identificar los puntos críticos de acumulación de RCD en el municipio y consolidar en una base de datos para el municipio	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Planeación	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar jornadas de limpieza en puntos críticos de RCD	Prestadores del servicio de aseo, Secretaría de Medio Ambiente, Secretaría de Obras Públicas	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Elaborar campaña de sensibilización (diseño de piezas graficas, medios de divulgación, entre otros) relacionada con el manejo adecuado de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD), con el fin de prevenir su disposición inadecuada en espacios públicos.	Secretaría de Medio Ambiente, Oficina de comunicaciones	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución pgrs		
						2025	2026	2027
	Crear base de datos y consolidar información relacionada con generadores relacionados con licencias de construcción con área igual o superior a 2000 m ² .	Secretaría de Planeación	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar seguimiento y control a las construcciones relacionadas en la base de datos con licencias de construcción con área igual o superior a 2000 m ² .	Secretaría de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Consolidar una base de datos con el registro de RCD generados en el municipio	Secretaría de Planeación, Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Actualizar la base de datos de registro de RCD generados en el municipio	Secretaría de Planeación, Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Verificar que los RCD generados por los constructores en el municipio sean manejados y dispuestos adecuadamente	Secretaría de Planeación, Secretaría de Desarrollo Rural y Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Requerir los planes de manejo de RCD para cualquier obra	Secretaría de Obras Públicas,	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2025			

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)								
Proyecto	Descripción	Responsables	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Años ejecución pgirs		
						2025	2026	2027
	adelantada por la administración municipal	Secretaría de Planeación						
	Realizar operativos de control para verificar la gestión integral de RCD	Secretaria de Medio Ambiente, Inspección de Policía,	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar jornadas de sensibilización con respecto al manejo integral de RCD dirigida a la comunidad	Secretaría de Medio Ambiente, Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Las empresas prestadoras del servicio de aseo deben reportar a la Secretaria de Medio Ambiente, la información requerida mediante Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	Empresas prestadoras del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Reportar a la autoridad ambiental competente lo requerido mediante Resolución 1257 de 2021, artículo 17-obligación 5.	Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
Alternativa de manejo y/o disposición de RCD municipal	Realizar la disposición de RCD con un gestor autorizado de acuerdo a los residuos recibidos por EMSERCHÍA ESP.	EMSERCHÍA ESP	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Gestión de Residuos área rural

GESTIÓN DE RESIDUOS ÁREA RURAL								
proyecto	descripción	responsables	horizonte	fecha inicio	fecha fin	años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales	Elaborar las microrutas de recolección de residuos sólidos rurales, por la totalidad de las veredas del municipio	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Microrutas socializadas en el total de veredas del municipio.	Prestadores del servicio de aseo, asociaciones de recicladores.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Elaborar las microrutas de recolección de residuos rurales en formato SIG	Prestadores del servicio de aseo, asociaciones de recicladores.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Realizar sensibilizaciones a las personas del área rural acerca del manejo de residuos sólidos y el PGIRS municipal	Prestadores del servicio de aseo Secretaria de Medio Ambiente	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Hacer jornadas de recolección de residuos especiales y RCD en el área rural.	Prestadores del servicio de aseo, Secretaria de Medio Ambiente, Secretaría de obras públicas	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

Tabla xxx: Cronograma del Programa de Gestión del riesgo

GESTIÓN DEL RIESGO								
PROYECTO	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	Horizonte	Fecha Inicio	Fecha Fin	años ejecución PGIRS		
						2025	2026	2027
Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos	Actualizar y socializar un plan de contingencia para el servicio de aseo y manejo de residuos sólidos asociado al manejo de desastres.	Prestadores del servicio de aseo	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			
	Contar con un sistema para prevención, control y atención de las amenazas que puedan poner en riesgo los componentes relacionados con la prestación del servicio de aseo	Prestadores del servicio de aseo.	Largo Plazo	Agosto 2025	Diciembre 2027			

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025.

10. PLAN FINANCIERO

En el marco de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Chía, y en cumplimiento de la Resolución 754 de 2014 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se incorpora el componente financiero como instrumento clave para garantizar la viabilidad económica y la sostenibilidad del plan.

Este componente contempla el costeo detallado de las actividades y la priorización de programas y proyectos, a partir de estimaciones realistas de costos, identificación de fuentes de financiación y el uso de herramientas de planificación como el Marco Fiscal de Mediano Plazo y los instrumentos presupuestales tanto del municipio como del prestador del servicio público de aseo y en congruencia con los pasos establecidos en la metodología de marco lógico.

El objetivo principal del componente financiero es asegurar que las acciones definidas en el PGIRS cuenten con el respaldo técnico y económico necesario para su ejecución progresiva, eficiente y conforme a la capacidad fiscal del municipio.

Para la estructuración del componente financiero del presente PGIRS, se toma como punto de partida el Marco Fiscal de Mediano Plazo, con un enfoque específico en el corto plazo correspondiente a los años 2025, 2026 y 2027. En este marco, se analiza el presupuesto de gastos de inversión del ente territorial aprobado y liquidado para la administración central del municipio, con especial atención a la asignación desagregada por secretarías con competencias directas en la ejecución del PGIRS para la vigencia 2025, y se articula esta información con los resultados obtenidos mediante la metodología de marco lógico adoptada durante la formulación del plan. A partir del estudio de los planes de acción sectoriales y su alineación con el Plan de Desarrollo Municipal, se identifican las actividades directamente relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.

Este ejercicio permite, además precisar las fuentes de financiación disponibles, garantizando la coherencia técnica, programática y presupuestal para la implementación efectiva del PGIRS. De igual manera, y en concordancia con el análisis realizado para el presupuesto municipal, en el caso del prestador del servicio público de aseo, se tomó como referencia el presupuesto de ingresos y gastos para la vigencia fiscal 2025.

Con base en la desagregación por ingresos corrientes por venta de servicios 2024, se identificaron y proyectaron los ingresos para el servicio de aseo respecto a las siguientes cuentas: Disposición Final, Barrido y Limpieza de Vías, CLUS – Limpieza Urbana TLU, Recolección y Transporte TRT, Comercialización TC, Aprovechamiento y Otros Ingresos por Servicios de Aseo.

Este análisis permite establecer con mayor precisión la capacidad financiera del prestador, en tanto como entidad descentralizada su presupuesto se genera a partir de la prestación efectiva de sus servicios, y no de asignaciones presupuestales directas del municipio.

De este modo, se identificaron como fuentes de financiamiento el presupuesto municipal, respectivamente en los Ingresos Corrientes de Libre Destinación y el presupuesto del prestador, por un lado, asociado al cobro de la tarifa del servicio y por otro a aquellas

actividades que puede financiar directamente con su presupuesto pero que no son reconocidas en la tarifa al no ser directamente un componente del servicio público de aseo.

En el proceso de formulación de formulación de planes y proyectos del PGIRS, es importante precisar que no todas las actividades contempladas implican necesariamente una erogación de recursos nuevos. Algunas ya se encuentran en ejecución dentro del marco de la gestión ordinaria de la administración municipal o del prestador del servicio, o bien no requieren financiación directa para su implementación.

A partir de la desagregación de los programas en proyectos y estos en actividades específicas, y particularmente para las actividades que, si requieren estimación presupuestal, se planteó un modelo que asigna un valor estimado a cada actividad, tomando como referencia un valor contractual afín, así como la planificación operativa de los responsables institucionales. La asignación se realiza mediante una distribución proporcional del valor total del contrato, basada en el peso relativo de cada actividad dentro del mismo. Por otro lado, para las actividades que, según la proyección de metas, se repiten en cada período anual, se estimó un valor futuro aplicando un supuesto de inflación equivalente a una tasa anual de 3%, considerado como un valor moderado de proyección conforme al comportamiento de la inflación registrado en los últimos años en Colombia.

Tabla X. Plan Financiero Anual por programas

PROGRAMA	2025	2026	2027
Prestación del servicio de aseo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Recolección y transporte	\$ 0,00	\$ 9.733.500,00	\$ 10.025.505,00
Programa de barrido y limpieza de áreas públicas	\$ 11.550.000,00	\$ 14.059.500,00	\$ 14.481.285,00
Programa de corte de césped y poda de arboles	\$ 2.625.000,00	\$ 2.703.750,00	\$ 2.784.862,50
Programa de lavado de áreas públicas	\$ 1.575.000,00	\$ 3.244.500,00	\$ 3.341.835,00
Aprovechamiento	\$ 21.346.500,00	\$ 42.351.540,00	\$ 43.622.086,20
Programa de Inclusión de Recicladores	\$ 38.547.000,00	\$ 45.651.660,00	\$ 47.021.209,80
Programa de disposición final	\$ 3.465.000,00	\$ 3.568.950,00	\$ 3.676.018,50
Gestión de residuos sólidos especiales	\$ 38.665.000,00	\$ 61.238.650,00	\$ 63.075.809,50
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	\$ 123.800.000,00	\$ 124.269.500,00	\$ 127.997.585,00
Gestión de residuos en el área rural	\$ 14.700.000,00	\$ 15.141.000,00	\$ 15.595.230,00
Programa de gestión del riesgo	\$ 12.301.536,30	\$ 12.670.582,39	\$ 13.050.699,86
	\$ 268.575.036,30	\$ 334.633.132,39	\$ 344.672.126,36

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025

Tabla X. Plan Financiero Anual por proyectos

PROGRAMA	PROYECTO	2025	2026	2027
1	Prestación del servicio de aseo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Fortalecimiento Institucional del prestador	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
2	Recolección y transporte	\$ 0,00	\$ 9.733.500,00	\$ 10.025.505,00
	Recolección y transporte de residuos integral y eficiente	\$ 0,00	\$ 9.733.500,00	\$ 10.025.505,00
3	Programa de barrido y limpieza de áreas públicas	\$ 11.550.000,00	\$ 14.059.500,00	\$ 14.481.285,00
	Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	\$ 11.550.000,00	\$ 14.059.500,00	\$ 14.481.285,00
	Espacios libres de residuos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
4	Programa de corte de césped y poda de arboles	\$ 2.625.000,00	\$ 2.703.750,00	\$ 2.784.862,50
	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa	\$ 2.625.000,00	\$ 2.703.750,00	\$ 2.784.862,50
	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
5	Programa de lavado de áreas públicas	\$ 1.575.000,00	\$ 3.244.500,00	\$ 3.341.835,00
	Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas	\$ 1.575.000,00	\$ 3.244.500,00	\$ 3.341.835,00
6	Aprovechamiento	\$ 21.346.500,00	\$ 42.351.540,00	\$ 43.622.086,20
	Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento	\$ 7.171.500,00	\$ 11.528.790,00	\$ 11.874.653,70
	Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento	\$ 14.175.000,00	\$ 30.822.750,00	\$ 31.747.432,50
7	Programa de Inclusión de Recicladores	\$ 38.547.000,00	\$ 45.651.660,00	\$ 47.021.209,80
	Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía	\$ 35.922.000,00	\$ 40.244.160,00	\$ 41.451.484,80

PROGRAMA	PROYECTO	2025	2026	2027
	Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio	\$ 2.625.000,00	\$ 5.407.500,00	\$ 5.569.725,00
8	Programa de disposición final	\$ 3.465.000,00	\$ 3.568.950,00	\$ 3.676.018,50
	Disposición final de residuos en relleno sanitario	\$ 3.465.000,00	\$ 3.568.950,00	\$ 3.676.018,50
9	Gestión de residuos sólidos especiales	\$ 38.665.000,00	\$ 61.238.650,00	\$ 63.075.809,50
	Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales.	\$ 38.665.000,00	\$ 61.238.650,00	\$ 63.075.809,50
10	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	\$ 123.800.000,00	\$ 124.269.500,00	\$ 127.997.585,00
	Estrategias para la gestión de RCD	\$ 33.600.000,00	\$ 31.363.500,00	\$ 32.304.405,00
	Alternativa de manejo y/o disposición de RCD municipal	\$ 90.200.000,00	\$ 92.906.000,00	\$ 95.693.180,00
11	Gestión de residuos en el área rural	\$ 14.700.000,00	\$ 15.141.000,00	\$ 15.595.230,00
	Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales	\$ 14.700.000,00	\$ 15.141.000,00	\$ 15.595.230,00
12	Programa de gestión del riesgo	\$ 12.301.536,30	\$ 12.670.582,39	\$ 13.050.699,86
	Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos	\$ 12.301.536,30	\$ 12.670.582,39	\$ 13.050.699,86

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025

Tabla X. Plan Financiero Anual por proyectos y etapas

PROGRAMA	PROYECTO	2025		2026		2027	
		Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M
1	Institucional para la prestación del servicio público de aseo	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Fortalecimiento Institucional del prestador	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
2	Recolección, transporte y transferencia	\$ 9.450.000,00	\$ 0,00	\$ 9.733.500,00	\$ 0,00	\$ 10.025.505,00	\$ 0,00
	Recolección y transporte de residuos integral y eficiente	\$ 9.450.000,00	\$ 0,00	\$ 9.733.500,00	\$ 0,00	\$ 10.025.505,00	\$ 0,00
3	Programa de barrido y limpieza de áreas públicas	\$ 0,00	\$ 11.550.000,00	\$ 0,00	\$ 14.059.500,00	\$ 0,00	\$ 14.481.285,00
	Servicio continuo y eficiente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	\$ 0,00	\$ 11.550.000,00	\$ 0,00	\$ 14.059.500,00	\$ 0,00	\$ 14.481.285,00
	Espacios libres de residuos	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
4	Programa de corte de césped y poda de arboles	\$ 0,00	\$ 2.625.000,00	\$ 0,00	\$ 2.703.750,00	\$ 0,00	\$ 2.784.862,50
	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped y poda de árboles de áreas susceptibles de cobro vía tarifa	\$ 0,00	\$ 2.625.000,00	\$ 0,00	\$ 2.703.750,00	\$ 0,00	\$ 2.784.862,50
	Planeación eficiente en las actividades de corte de césped de áreas no susceptibles de cobro vía tarifa	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
5	Programa de lavado de áreas públicas	\$ 0,00	\$ 1.575.000,00	\$ 0,00	\$ 3.244.500,00	\$ 0,00	\$ 3.341.835,00

PROGRAMA	PROYECTO	2025		2026		2027	
		Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M
	Implementación y seguimiento del servicio de lavado de áreas públicas	\$ 0,00	\$ 1.575.000,00	\$ 0,00	\$ 3.244.500,00	\$ 0,00	\$ 3.341.835,00
6	Aprovechamiento	\$ 17.146.500,00	\$ 4.200.000,00	\$ 35.321.790,00	\$ 7.029.750,00	\$ 36.381.443,70	\$ 7.240.642,50
	Estrategias para la implementación y seguimiento a las actividades de aprovechamiento	\$ 5.071.500,00	\$ 2.100.000,00	\$ 8.284.290,00	\$ 3.244.500,00	\$ 8.532.818,70	\$ 3.341.835,00
	Sistema de información y sensibilización en residuos sólidos y aprovechamiento	\$ 12.075.000,00	\$ 2.100.000,00	\$ 27.037.500,00	\$ 3.785.250,00	\$ 27.848.625,00	\$ 3.898.807,50
7	Programa de Inclusión de Recicladores	\$ 30.000.000,00	\$ 8.547.000,00	\$ 30.900.000,00	\$ 14.751.660,00	\$ 31.827.000,00	\$ 15.194.209,80
	Fortalecimiento de las asociaciones recicladoras del municipio de Chía	\$ 30.000.000,00	\$ 5.922.000,00	\$ 30.900.000,00	\$ 9.344.160,00	\$ 31.827.000,00	\$ 9.624.484,80
	Mejoramiento de calidad de vida de los recicladores de oficio	\$ 0,00	\$ 2.625.000,00	\$ 0,00	\$ 5.407.500,00	\$ 0,00	\$ 5.569.725,00
8	Programa de disposición final	\$ 0,00	\$ 3.465.000,00	\$ 0,00	\$ 3.568.950,00	\$ 0,00	\$ 3.676.018,50
	Disposición final de residuos en relleno sanitario	\$ 0,00	\$ 3.465.000,00	\$ 0,00	\$ 3.568.950,00	\$ 0,00	\$ 3.676.018,50
9	Gestión de residuos sólidos especiales	\$ 13.860.000,00	\$ 24.805.000,00	\$ 28.551.600,00	\$ 32.687.050,00	\$ 29.408.148,00	\$ 33.667.661,50
	Gestión para el aprovechamiento de Residuos Sólidos Especiales.	\$ 13.860.000,00	\$ 24.805.000,00	\$ 28.551.600,00	\$ 32.687.050,00	\$ 29.408.148,00	\$ 33.667.661,50

PROGRAMA	PROYECTO	2025		2026		2027	
		Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M	Pre-Inversión	O&M
10	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	\$ 17.850.000,00	\$ 105.950.000,00	\$ 0,00	\$ 124.269.500,00	\$ 0,00	\$ 127.997.585,00
	Estrategias para la gestión de RCD	\$ 17.850.000,00	\$ 15.750.000,00	\$ 0,00	\$ 31.363.500,00	\$ 0,00	\$ 32.304.405,00
	Alternativa de manejo y/o disposición de RCD municipal	\$ 0,00	\$ 90.200.000,00	\$ 0,00	\$ 92.906.000,00	\$ 0,00	\$ 95.693.180,00
11	Gestión de residuos en el área rural	\$ 0,00	\$ 5.250.000,00	\$ 9.733.500,00	\$ 5.407.500,00	\$ 10.025.505,00	\$ 5.569.725,00
	Estrategias para la gestión de residuos sólidos rurales	\$ 0,00	\$ 5.250.000,00	\$ 9.733.500,00	\$ 5.407.500,00	\$ 10.025.505,00	\$ 5.569.725,00
12	Programa de gestión del riesgo	\$ 12.301.536,30	\$ 0,00	\$ 12.670.582,39	\$ 0,00	\$ 13.050.699,86	\$ 0,00
	Gestión del riesgo en la prestación del servicio de aseo y el manejo de residuos sólidos	\$ 12.301.536,30	\$ 0,00	\$ 12.670.582,39	\$ 0,00	\$ 13.050.699,86	\$ 0,00
TOTALES		\$ 100.608.036,30	\$ 167.967.000,00	\$ 126.910.972,39	\$ 207.722.160,00	\$ 130.718.301,56	\$ 213.953.824,80

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025

Tabla X. Plan Financiero – Fuentes de Financiación

Fuentes de recursos	2025	2026	2027	Total	%
Alcaldía Municipal	\$ 147.173.500,00	\$ 199.856.050,00	\$ 205.851.731,50	\$ 552.881.281,50	58,33%
Operador del Servicio de Aseo	\$ 121.401.536,30	\$ 134.777.082,39	\$ 138.820.394,86	\$ 394.999.013,55	41,67%
TOTAL, FUENTES DE FINANCIACIÓN	\$ 268.575.036,30	\$ 334.633.132,39	\$ 344.672.126,36	\$ 947.880.295,05	100,00%

Fuente: ECOSIGMA SAS, 2025

11. IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PGIRS

Para llevar a cabo la implementación del PGIRS, es indispensable que la administración municipal desarrolle una serie de acciones conforme a lo establecido en la Resolución 754 de 2014.

Entre las principales responsabilidades se encuentran:

- Incluir, dentro del anteproyecto de presupuesto presentado al Concejo Municipal, una propuesta que contemple los recursos necesarios para la ejecución del PGIRS en la vigencia siguiente, con el propósito de asegurar su financiación y viabilidad operativa.
- Ejecutar directamente los programas y proyectos que, según el PGIRS, estén bajo su responsabilidad, conforme a la programación definida.
- Actuar como ente coordinador de las acciones y compromisos definidos en el plan, en articulación con los distintos actores responsables de su ejecución.
- Realizar el seguimiento al cumplimiento de las metas establecidas, así como adoptar las medidas correctivas y de ajuste que resulten necesarias para garantizar una implementación efectiva del plan.

En este contexto, la administración municipal debe destinar los recursos humanos, técnicos y financieros requeridos para adelantar las labores de seguimiento y evaluación del PGIRS. El Grupo Coordinador, por su parte, debe asumir un rol de veeduría sobre el desarrollo e implementación del plan. Así mismo, la oficina de control interno del municipio, o quien cumpla sus funciones, deberá realizar un seguimiento constante al avance del PGIRS.

Adicionalmente, la Unidad de Servicios Públicos tiene la obligación de gestionar y asignar los recursos que le correspondan, de acuerdo con las funciones y actividades que le han sido asignadas en el marco del plan.

Para el adecuado ejercicio de evaluación y seguimiento, se ha dispuesto un formato de reporte que debe ser diligenciado semestralmente por el personal responsable. Este formato también debe ser aplicado para cada proyecto individual, conforme a las tablas de verificación que se encuentran en la sección de programas y proyectos, posteriores a cada ficha técnica.



Tabla xx. Tabla de seguimiento

Nivel	Resumen narrativo*	Indicadores					Medios de Verificación	Dificultades Identificadas	Acciones correctivas
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social			
Objetivo									
Proyecto									
Actividades									

Fuente: Tomado de Resolución 754 de 2014

12. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS

Al inicio del periodo constitucional del alcalde del municipio de Chía, se debe llevar a cabo la revisión del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), en conjunto con el grupo coordinador y técnico. Dicha revisión podrá derivar en su actualización, siempre que exista una justificación técnica que contemple, entre otros aspectos.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Resolución No. 0754 de 2014, "Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos"
- CAR, Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca. Boletines Hidroclimáticos 2009.}
- "Estudio de factibilidad para la estructuración e implementación de una gestión integral de residuos sólidos a través de sistemas regionales de aprovechamiento, transformación y disposición final en el Departamento de Cundinamarca"
- Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. (2020). Reporte Datos Generales. Recuperado el 29 de Agosto de 2019, de Superservicios: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=mul_adm_0_61
- Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. (2021). Estado de reporte de información prestadores SSPD. Recuperado el 29 de Agosto de 2019, de Superservicios: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=sui_adm_02_8
- Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. (2015). Nivel de Riesgo. Bogotá: <chromeextension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwebdav.superservicios.gov.co%3A8080%2Fcontent%2Fdownload%2F16677%2F124588%2Fversion%2F%2Ffile%2FNivel%2Bde%2Briesgo%2Bservicio%2Bde%2Baseo%2Bmayores%2Ba%2B2.500.%2B2015.p>
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2014). Resolución 0754 de 2014. "Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos". Bogotá, D.C.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD. (2014). Herramienta Metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Bogotá Colombia: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD.