

**REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN  
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CALDAS  
ANTIOQUIA  
2023-2035**

**CONTRATO: CMA-CD-4162-996-22-2021**

**INFORME FINAL.- TOMO I.**

**LINEA BASE**

**MUNICIPIO CALDAS – ANTIOQUIA**

**CONSTRUDINCO**

**2023**

# **REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPIO DE CALDAS ANTIOQUIA 2023-2035**

## **MUNICIPIO DE CALDAS**

**MAURICIO CANO CARMONA**  
Alcalde

**DAVID HUMBERTO OCAMPO SUÁREZ**  
Secretario de Planeación  
Supervisor del Contrato

**ROSAURA PÉREZ MEZA**  
Apoyo Supervisión del Contrato

## **GRUPO COORDINADOR**

**MAURICIO CANO CARMONA**  
Alcalde Municipal

**DAVID HUMBERTO OCAMPO SUAREZ**  
Secretaría De Planeación

**LILIAM MESA ARANGO**  
Cámara De Comercio Aburrá Sur

**LUISA FERNANDA ARANGO UPEGUI**  
Aseo Caldas

**ROBINSON SALAZAR BOLIVAR**  
COPROFFERCOL

**CATALINA AVENDAÑO - CLAUDIA LILIANA MENDOZA**  
Área Metropolitana Del Valle De Aburrá

**GUSTAVO PARRA**  
Corantioquia Aburrá Sur

**LUZ OMAIRA MORALES DIEZ.**  
Secretaría De Salud

**MONICA MARIA BOLIVAR LEAL**  
Secretaría De Educación

**SANDRA ARANZAZU**  
Unidad Ambiental

**FRANCISCO J. SOTO ANGEL**  
Secretaría De Desarrollo Social Y Económico

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>MARCO LEGAL .....</b>	<b>21</b>
4.1	MARCO LEGAL NACIONAL.....	21
4.2	MARCO LEGAL REGIONAL .....	24
4.3	MARCO LEGAL MUNICIPAL .....	26
<b>5</b>	<b>ANTECEDENTES.....</b>	<b>28</b>
5.1	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS 2005-2020.....	28
5.2	PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS 2015-2027.....	30
<b>6</b>	<b>ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CALDAS .....</b>	<b>36</b>
6.1	UBICACIÓN .....	36
6.2	EXTENSIÓN .....	36
6.3	LOCALIZACIÓN TERRITORIAL.....	36
6.4	LÍMITES .....	37
6.5	TERRITORIALIDAD.....	37
6.5.1	Área urbana .....	37
6.5.2	Área rural .....	38
6.6	CONECTIVIDAD .....	38
6.7	CLIMATOLOGIA .....	39
6.8	HIDROLOGIA .....	39
6.9	ECOMOMIA .....	39
6.10	SERVICIOS PÚBLICOS .....	40
6.11	POBLACIÓN .....	40
<b>7</b>	<b>ORGANIZACIÓN DEL MUNICIPIO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS – .....</b>	<b>41</b>
7.1	GRUPO COORDINADOR.....	41
7.1.1	Integrantes .....	41
7.1.2	Funciones principales del grupo coordinador .....	42
7.2	GRUPO TÉCNICO.....	43
7.2.1	Integrantes .....	43
7.2.2	Funciones del grupo Técnico de trabajo.....	43
7.3	REUNIONES DE VALIDACIÓN Y APROBACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS .....	43
<b>8</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA BASE (SITUACIÓN ACTUAL) .....</b>	<b>45</b>
8.1	ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO .....	45

8.1.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	45
8.1.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	53
8.1.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	54
8.1.4	OBJETIVOS Y METAS .....	54
8.1.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	55
8.1.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	55
8.2	GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	56
8.2.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	56
8.2.2	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo.....	56
8.2.3	Balance global.....	57
8.2.4	Producción per cápita de residuos (PPC) en el área urbana.....	59
8.2.5	Caracterización .....	60
8.2.1	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	74
8.2.2	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	74
8.2.3	OBJETIVOS Y METAS .....	75
8.2.4	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	75
8.2.5	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	76
8.3	RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA.....	76
8.3.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	76
8.3.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	85
8.3.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	86
8.3.4	OBJETIVOS Y METAS .....	86
8.3.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	87
8.3.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	87
8.4	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS .....	87
8.4.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	87
8.4.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	94
8.4.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	95
8.4.4	OBJETIVOS Y METAS .....	95
8.4.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	96
8.4.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	96
8.5	LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS Y RIBEREÑAS.....	97
8.5.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	97
8.5.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	98
8.5.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	99
8.5.4	OBJETIVOS Y METAS .....	99
8.5.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	100
8.5.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	100
8.6	CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES .....	100
8.6.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	100
8.6.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	105
8.6.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	105
8.6.4	OBJETIVOS Y METAS .....	106

8.6.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	107
8.6.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	107
8.7	LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS .....	108
8.7.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	108
8.7.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	111
8.7.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	112
8.7.4	OBJETIVOS Y METAS .....	112
8.7.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	113
8.7.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	114
8.8	APROVECHAMIENTO.....	114
8.8.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	114
8.8.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	120
8.8.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	121
8.8.4	OBJETIVOS Y METAS .....	121
8.8.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	122
8.8.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	123
8.9	DISPOSICIÓN FINAL .....	124
8.9.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	124
8.9.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	127
8.9.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	128
8.9.4	OBJETIVOS Y METAS .....	128
8.9.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	129
8.9.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	129
8.10	RESIDUOS ESPECIALES .....	130
8.10.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	130
8.10.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	133
8.10.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	133
8.10.4	OBJETIVOS Y METAS .....	134
8.10.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	134
8.10.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	134
8.11	RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD).....	134
8.11.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	134
8.11.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	137
8.11.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	138
8.11.4	OBJETIVOS Y METAS .....	138
8.11.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	139
8.11.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	139
8.12	GESTION DE RESIDUOS EN AREA RURAL .....	139
8.12.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	139
8.12.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	148
8.12.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	149
8.12.4	OBJETIVOS Y METAS .....	149
8.12.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	150

8.12.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	151
8.13	GESTION DEL RIESGO .....	151
8.13.1	PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE.....	151
8.13.2	ÁRBOL DE PROBLEMAS.....	161
8.13.3	ÁRBOL DE OBJETIVOS.....	162
8.13.4	OBJETIVOS Y METAS .....	162
8.13.5	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN .....	163
8.13.6	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS .....	163
<b>9</b>	<b>PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.....</b>	<b>164</b>
<b>10</b>	<b>PROYECCIONES.....</b>	<b>166</b>
10.1	PROYECCIONES DE POBLACIÓN MUNICIPIO DE CALDAS.....	166
10.2	PROYECCIONES DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS.....	167

## LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Normativa nacional para la gestión integral de residuos sólidos.....	21
Tabla 2. Componentes del PGIRS Regional vinculantes para los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá .....	25
Tabla 3. Programas y proyectos PGIRS 2005-2020 .....	30
Tabla 4. Conformación grupo técnico PGIRS 2005-2020 .....	33
Tabla 5. Programas y proyectos PGIRS 2015-2027 .....	34
Tabla 6. Distribución poblacional proyectada a 2022 .....	40
Tabla 7. Grupo coordinador PGIRS municipio de Caldas, Ant.....	41
Tabla 8. Conformación del grupo técnico del PGIRS del municipio de Caldas, Ant. ....	43
Tabla 9. Parámetros de línea base de aspecto institucional del servicio público de aseo .45	
Tabla 10. Prestadores del servicio público de aseo inscritos ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el municipio de Caldas Ant. ....	47
Tabla 11. Cobertura del servicio público de aseo.....	48
Tabla 12. Estratificación socioeconómica de los suscriptores del servicio público de aseo del municipio de Caldas Ant. (2022).....	49
Tabla 13. Suscriptores por zona en el municipio de Caldas Ant. a 2022 .....	49
Tabla 14. Distribución de suscriptores en la zona urbana y rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2122.....	50
Tabla 15. Porcentajes de aportes y subsidios en el servicio público de aseo para el municipio de Caldas Ant. ....	51
Tabla 16. Balance entre subsidios y contribuciones del año 2022.....	52
Tabla 17. Tarifas del servicio de aseo en el municipio de Caldas, Ant 2022. ....	53
Tabla 18. Parametros generación de residuos sólidos.....	56
Tabla 19. Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo en el municipio de Caldas Ant. 2022. ....	56
Tabla 20. Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo en zonas urbana y rural del municipio de Caldas, Ant. 2022. ....	57
Tabla 21. Generación global de los residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas, Ant. ....	58
Tabla 22 Asignación del nivel de complejidad.....	60
Tabla 23. Valores típicos de la PPC para municipios colombianos de acuerdo con el nivel de complejidad.....	60
Tabla 24. Número de muestras por cada estrato socioeconómico en el sector urbano.....	62
Tabla 25 Composición en peso de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial en la zona urbana (Kl/día). ....	64

Tabla 26. Composición en porcentaje de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona urbana (%). .....65

Tabla 27. Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector comercial pequeño. ....66

Tabla 28. Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector comercial aforado. ....68

Tabla 29. Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector oficial. ....69

Tabla 30. Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector industrial pequeño. ....71

Tabla 31. Consolidado composición física de residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas Ant .....72

Tabla 32. Parámetros actividad de recolección, transporte y transferencia .....76

Tabla 33. Frecuencia y horarios de recolección domiciliaria urbana de los residuos no aprovechables en el municipio de Caldas Ant. ....77

Tabla 34. Frecuencia y horarios de recolección comercial de los residuos no aprovechables en el municipio de Caldas Ant. ....78

Tabla 35. Rutas de recolección y transporte de los residuos aprovechables en el municipio de Caldas Ant. ....78

Tabla 36. Inventario de puntos críticos en el municipio de Caldas, Ant. ....80

Tabla 37. Estado actual de los puntos críticos en el municipio de Caldas, Ant. a 2022.....82

Tabla 38. Cantidad de residuos sólidos que llegan a la transferencia provenientes del municipio de Caldas Ant. 2022. ....83

Tabla 39. Distancia del municipio de Caldas Ant. a los sitios de transferencia y disposición final .....84

Tabla 40. Parámetros actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el municipio.....88

Tabla 41. Rutas y horarios de barrido. ....90

Tabla 42. Frecuencias de barrido y limpiezas de vías y áreas públicas.....92

Tabla 43. Parametros actividad de limpieza de playas costeras y ribereñas .....97

Tabla 44. Parametros actividad corte de césped y poda de árboles .....101

Tabla 45. Áreas públicas objeto de corte de césped en el municipio de Caldas Ant. ....102

Tabla 46. Número de individuos por tipo de altura. ....104

Tabla 47. Residuos vegetales acopiados y trasladados a sitios de transformación.....104

Tabla 48. Parametros actividad de lavado de áreas públicas en el municipio de Caldas Ant. ....108

Tabla 49. Identificación de puentes peatonales susceptibles de lavado en el municipio de Caldas Ant. ....110

Tabla 50. Áreas objeto de lavado en el municipio de Caldas Ant. ....	110
Tabla 51. Parametros actividad de aprovechamiento .....	114
Tabla 52. Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) registradas en el municipio de Caldas Ant. ....	116
Tabla 53. Bodegas de comercialización de material aprovechable municipio de Caldas Ant. ....	116
Tabla 54. Cantidad de residuos aprovechados por el prestador del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento del municipio de Caldas Ant. (Coprofercol S.A.S.) .....	117
Tabla 55. Cantidad de residuos aprovechados por bodegas del municipio de Caldas Ant. ....	118
Tabla 56. Parámetros disposición final.....	124
Tabla 57. Aporte del municipio de Caldas Ant. en la cantidad de residuos totales dispuestos en el Relleno Sanitario Regional La Pradera a 2022.....	126
Tabla 58. Parametros aspectos de la gestión de residuos especiales.....	130
Tabla 59. Residuos especiales promedios recolectados por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. ....	131
Tabla 60. Resumen de puntos de entrega voluntaria de residuos posconsumo .....	132
Tabla 61. Parametros residuos de construcción y demolición (RCD) .....	135
Tabla 62. Cantidad de RCD recolectados en el municipio a 2022 .....	135
Tabla 63. Parametros aspectos de la gestión de residuos en el área rural.....	139
Tabla 64. Generación de residuos por actividad del servicio público de aseo en zonas urbana y rural del municipio de Caldas, Ant. 2022. ....	141
Tabla 65 Composición en peso de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona rural (Kg/día). ....	142
Tabla 66. Composición en porcentaje de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona rural (%). ....	142
Tabla 67. Distribución de suscriptores en la zona rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2022 .....	144
Tabla 68. Frecuencias, días y horarios de recolección y transporte de los residuos sólidos en zona rural del municipio de Caldas Ant. ....	145
Tabla 69. Cantidad de residuos dispuestos en el Relleno Sanitario Regional La Pradera a 2022 provenientes de la zona rural del municipio. ....	147
Tabla 70. Parametros aspectos de la gestión del riesgo.....	152
Tabla 71. Priorización de los riesgos utilizada por Aseo Caldas S.A.S E.S.P.....	154
Tabla 72. Amenazas: riesgos sobre los procesos de prestación del servicio de aseo.....	156
Tabla 73. Criterios de vulnerabilidad que deben ser identificados en el plan de gestión del riesgo .....	157

Tabla 74. Amenazas, vulnerabilidad y riesgos generados por la prestación del servicio de aseo ..... 158

Tabla 75. Priorización de problemas ..... 165

Tabla 76. Proyección de la población urbana para el municipio de Caldas Ant. 2023-2035 ..... 167

Tabla 77. Proyección de la población rural para el municipio de Caldas Ant. 2023-2035 ..... 167

Tabla 78. Proyecciones de población y residuos sólidos para la zona urbana del municipio de Caldas Antioquia..... 168

Tabla 79. Proyecciones de población y residuos sólidos para la zona rural del municipio de Caldas Antioquia..... 168

## LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Distribución de suscriptores en la zona urbana y rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2022.....	50
Gráfica 2. Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector urbano residencial .	65
Gráfica 3. Generación de residuos aprovechables por estrato residencial en el área urbana .....	66
Gráfica 4. Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector comercial pequeño	67
Gráfica 5. Generación de residuos aprovechables sector comercial pequeño .....	67
Gráfica 6. Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector comercial aforado ..	68
Gráfica 7. Generación de residuos aprovechables sector comercial aforado .....	69
Gráfica 8. Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector oficial.....	70
Gráfica 9. Generación de residuos aprovechables sector oficial.....	70
Gráfica 10. Porcentaje de generación de residuos caracterización sector industrial .....	71
Gráfica 11. Generación de residuos aprovechables sector industrial .....	72
Gráfica 12. Composición física promedio de los residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas Ant. ....	73
Gráfica 13. Cantidad de residuos aprovechados por el prestador de servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento y bodegas de comercialización de material aprovechable a 2022 .....	118
Gráfica 14. Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector rural residencial .	143
Gráfica 15. Generación de residuos aprovechables por estrato residencial en el área rural .....	143
Gráfica 16. Distribución de suscriptores en la zona rural del municipio de Caldas Ant, según estratificación socioeconómica a 2022 .....	144

## LISTADO DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación general del municipio de Caldas, Ant. ....	36
Mapa 2. Delimitación territorial del municipio de Caldas, Ant.....	37
Mapa 3. Rutas de barrido municipio de Caldas Ant. ....	92

## LISTADO DE ANEXOS

ANEXO 1. Censo de los centros de acopio, bodegas y estaciones de clasificación y aprovechamiento del municipio de Caldas Antioquia	
ANEXO 2. Censo de la población recicladora de oficio del municipio de Caldas Antioquia	

## 1 INTRODUCCIÓN

La urbanización, la industrialización, el aumento de la población y el desarrollo económico experimentados por todos los países del mundo son algunos de los fenómenos que están contribuyendo a un incremento considerable en la cantidad y variedad de los residuos sólidos generados en las actividades desarrolladas por la población.

Los problemas ocasionados por un inadecuado manejo de estos residuos están afectando tanto a las grandes ciudades y sus zonas marginales, como a las pequeñas poblaciones rurales.

La problemática ambiental que viven y/o atraviesan la mayoría de los municipios del país, es la falta de conocimientos y hábitos de cultura, las cuales las podríamos señalar como el común denominador en los seres humanos a la hora de darle un adecuado manejo y disposición final a los residuos sólidos domiciliarios -RSD-.

Debido a esta gran problemática ambiental los programas de protección a los recursos naturales han tomado un gran auge a nivel mundial, nacional y local, encontrándose dentro de estos programas la gestión de los residuos sólidos, asociadas todas las actividades que involucren su manejo dentro de la sociedad.

Estos son algunos de los aspectos que están relacionados con la problemática que se presenta respecto al manejo de los residuos sólidos en nuestro medio:

- Falta de cultura de los habitantes sobre el manejo adecuado de los residuos sólidos, sin tener en cuenta el impacto ambiental en el medio ambiente.
- Costumbres y hábitos de la comunidad respecto a la generación, presentación y disposición de residuos en espacios públicos, sin tener en cuenta los efectos negativos ambientales y los problemas de salud pública que se pueden generar.
- Pérdida de potencial de aprovechamiento de residuos, por no separar adecuadamente los residuos en la fuente.

El municipio de Caldas Ant., al igual que los demás municipios de Colombia, enfrenta grandes retos en el manejo de los residuos sólidos y con la implementación de la metodología establecida en la Resolución 754 de 2014, que permite a los municipios contar con una herramienta de planeación orientada a asegurar el manejo adecuado de los residuos sólidos, con programas y proyectos viables, que beneficien a todos los ciudadanos y accedan avanzar en el desarrollo social, ambiental y económico del municipio.

## 2 PRESENTACIÓN

El municipio de Caldas Antioquia, cuenta con el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) adoptado mediante el Decreto 184 del 18 de diciembre de 2015, sin embargo, de acuerdo al artículo 2.3.2.2.3.87 del Decreto 1077 de 2015 “la revisión y actualización es obligatoria y deberá realizarse dentro de los doce (12) meses siguientes al inicio del periodo constitucional del acalde distrital o municipal”.

Por lo anterior, dando cumplimiento a la normatividad vigente y conscientes de las problemáticas ambientales que causa la mala gestión de los residuos sólidos y que requieren el desarrollo de programas y proyectos con todos los sectores poblacionales del municipio y con el objetivo de mitigar los impactos negativos al ambiente por su inadecuado manejo, se realiza la revisión y actualización del PGIRS del municipio de Caldas Ant.

La primera parte del PGIRS actualizado al año 2023, la constituye la Línea Base, que establece el estado actual de la gestión de los residuos sólidos en el municipio, considerando aspecto técnicos, sociales, económicos y ambientales, a partir de esto, en la segunda parte se estructura la situación esperada mediante programas y/o proyectos que deberán dar respuesta a lo identificado inicialmente y que deberán ser implementados por los diferentes actores responsables de su gestión (municipio, empresas de servicios públicos, etc.) durante el horizonte de tiempo de formulación correspondiente a 12 años.

De este modo, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Caldas Ant., es una guía para la aplicación de los programas, proyectos y actividades que la administración municipal debe cumplir para mejorar la gestión integral de residuos sólidos, con el propósito de lograr cambios ambientalmente positivos en las personas, en aras de lograr un correcto cuidado y conservación de los recursos naturales y lograr un entorno sostenible y saludable.

### 3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Definiciones según el Artículo 2.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015:

- **Aforo:** Es el resultado de las mediciones puntuales, que realiza un aforador debidamente autorizado por la persona prestadora, respecto de la cantidad de residuos sólidos que produce y presenta un usuario de manera individual o conjunta al prestador del servicio de aseo.
- **Aforo extraordinario de aseo para multiusuarios:** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, de oficio o a petición del multiusuario, cuando alguno de ellos considere que ha variado la cantidad de residuos producidos con respecto al aforo vigente.
- **Aforo ordinario de aseo para multiusuarios:** Es el resultado de las mediciones puntuales realizadas por la persona prestadora del servicio público de aseo, para categorizar y cobrar como multiusuarios a aquellos suscriptores que optaron por esta opción tarifaria.
- **Aforo permanente de aseo:** Es el que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo a los suscriptores grandes productores o pequeños productores de residuos sólidos, cuando efectúa la recolección de los residuos presentados por el usuario.
- **Almacenamiento de residuos sólidos:** Es la acción del usuario de guardar temporalmente los residuos sólidos en depósitos, recipientes o cajas de almacenamiento, retornables o desechables, para su recolección por la persona prestadora con fines de aprovechamiento o de disposición final.
- **Aprovechamiento:** Es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.
- **Área de prestación de servicio:** Corresponde a la zona geográfica del municipio o distrito debidamente delimitada donde la persona prestadora ofrece y presta el servicio de aseo. Esta deberá consignarse en el contrato de condiciones uniformes.
- **Área pública:** Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público, como parques, plazas, plazuelas y playas salvo aquellas con restricciones de acceso.
- **Barrido y limpieza de vías y áreas públicas:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.

- **Barrido y limpieza manual:** Es la labor realizada manualmente para retirar de las vías y áreas públicas papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.
- **Barrido y limpieza mecánica:** Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos para retirar de las vías y áreas públicas, papeles, hojas, arenilla acumulada y cualquier otro objeto o material.
- **Báscula:** Instrumento técnico de medida mecánico o electrónico debidamente calibrado y certificado por la entidad competente, acorde con las normas vigentes que regulan la materia, para determinar el peso de los residuos sólidos.
- **Caja de almacenamiento:** Es el recipiente técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones de aislamiento que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.
- **Corte de césped:** Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en cortar el pasto ubicado en áreas verdes públicas sin restricción de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos que incluye el bordeado y plateo. Comprende la recolección y transporte del material obtenido hasta los sitios de aprovechamiento prioritariamente o de disposición final.
- **Cuneta:** Zanja, revestida o no, ubicada a cada lado de las vías, destinadas a facilitar el drenaje superficial longitudinal de las mismas y que son objeto de barrido o limpieza por parte del prestador del servicio de aseo en su área de atención.
- **Estación de clasificación y aprovechamiento:** Son instalaciones técnicamente diseñadas con criterios de ingeniería y eficiencia económica, dedicadas al pesaje y clasificación de los residuos sólidos aprovechables, mediante procesos manuales, mecánicos o mixtos y que cuenten con las autorizaciones ambientales a que haya lugar.
- **Estaciones de transferencia:** Son las instalaciones dedicadas al traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de tratamiento o disposición final.
- **Frecuencia del servicio:** Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles.
- **Generador o productor:** Persona que produce y presenta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y por tanto es usuario del servicio público de aseo.
- **Gestión integral de residuos sólidos:** Es el conjunto de actividades encaminadas a reducir la generación de residuos, a realizar el aprovechamiento teniendo en cuenta sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento con fines de valorización energética, posibilidades de aprovechamiento y comercialización. También incluye el tratamiento y disposición final de los residuos no aprovechables.

- **Grandes generadores o productores:** Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen igual o superior a un metro cúbico mensual.
- **Inmueble desocupado:** Son aquellos inmuebles que a pesar de tener las condiciones para recibir la prestación del servicio de aseo, se encuentran deshabitados o en ellos no se realiza ninguna actividad comercial, industrial o de otra índole.
- **Inquilinato:** Es una edificación clasificada en estratos 1, 2 o 3, con una entrada común desde la calle, que aloja varios hogares y comparten servicios públicos domiciliarios. Para efectos del cobro del servicio de aseo el inquilinato en su conjunto se considera como un solo suscriptor.
- **Lavado de áreas públicas:** Es la actividad de remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión.
- **Lixiviado:** Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.
- **Macrorruta:** Es la división geográfica de una ciudad, zona o área de prestación del servicio para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar la actividad de recolección de residuos, barrido y limpieza de vías y áreas públicas y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas.
- **Microrruta:** Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio público de recolección de residuos; de barrido y limpieza de vías y áreas públicas; y/o corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, dentro de una frecuencia predeterminada.
- **Minimización de residuos sólidos en procesos productivos:** Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.
- **Multiusuarios del servicio público de aseo:** Son todos aquellos suscriptores agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio público de aseo. La persona prestadora del servicio facturará a cada inmueble en forma individual, en un todo de acuerdo con la regulación que se expida para este fin.

- Pequeños generadores o productores: Son los suscriptores y/o usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen menor a un (1) metro cúbico mensual.
- Persona prestadora del servicio público de aseo: Es aquella encargada de una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y demás que la modifiquen o complementen.
- Plan de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS): Es el instrumento de planeación municipal o regional que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos por uno o más entes territoriales para el manejo de los residuos sólidos, basado en la política de gestión integral de los mismos, el cual se ejecutará durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un plan financiero viable que permita garantizar el mejoramiento continuo del manejo de residuos y la prestación del servicio de aseo a nivel municipal o regional, evaluado a través de la medición de resultados. Corresponde a la entidad territorial la formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control y actualización del PGIRS.
- Poda de árboles: Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el corte de ramas de los árboles, ubicado en áreas públicas sin restricciones de acceso, mediante el uso de equipos manuales o mecánicos. Se incluye la recolección y transporte del material obtenido hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento o disposición final.
- Presentación de los residuos sólidos: Es la actividad del usuario de colocar los residuos sólidos debidamente almacenados, para la recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. La presentación debe hacerse, en el lugar e infraestructura prevista para ello, bien sea en el área pública correspondiente o en el sitio de presentación conjunta en el caso de multiusuarios y grandes productores.
- Puntos críticos: Son aquellos lugares donde se acumulan residuos sólidos, generando afectación y deterioro sanitario que conlleva la afectación de la limpieza del área, por la generación de malos olores, focos de propagación de vectores, y enfermedades, entre otros.
- Reciclador de oficio: Es la persona natural o jurídica que se ha organizado de acuerdo con lo definido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y en este decreto para prestar la actividad de aprovechamiento de residuos sólidos.
- Recolección y transporte de residuos aprovechables: Son las actividades que realiza la persona prestadora del servicio público de aseo consistente en recoger y transportar los residuos aprovechables hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento.
- Recolección puerta a puerta: Es el servicio de recolección de los residuos sólidos en el andén de la vía pública frente al predio del usuario.

- Residuos de construcción y demolición: Es todo residuo sólido resultante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.
- Residuo sólido: Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento principalmente sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales o de servicios, que el generador presenta para su recolección por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo. Igualmente, se considera como residuo sólido, aquel proveniente del barrido y limpieza de áreas y vías públicas, corte de césped y poda de árboles. Los residuos sólidos que no tienen características de peligrosidad se dividen en aprovechables y no aprovechables.
- Residuo sólido aprovechable: Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.
- Residuo sólido especial: Es 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.
- Residuo sólido ordinario: Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición final de estos residuos se fija de acuerdo con la metodología adoptada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.
- Separación en la fuente: Es la clasificación de los residuos sólidos, en aprovechables y no aprovechables por parte de los usuarios en el sitio donde se generan, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS, para ser presentados para su recolección y transporte a las estaciones de clasificación y aprovechamiento, o de disposición final de los mismos, según sea el caso.
- Sistema de pesaje: Es el conjunto ordenado y sistemático de equipos, elementos y maquinaria que se utilizan para la determinación certera del peso de los residuos objeto de gestión en una o varias de las actividades del servicio público de aseo y que proporciona información con datos medibles y verificables.
- Transferencia: Es la actividad complementaria del servicio público de aseo realizada al interior de una estación de transferencia, la cual consiste en trasladar los residuos

sólidos de un vehículo recolector de menor capacidad a un vehículo de transporte a granel por medios mecánicos, previniendo el contacto manual y el esparcimiento de los mismos, con una mínima exposición al aire libre de los residuos.

- **Trasbordo:** Es la actividad de trasladar los residuos sólidos recolectados, de un vehículo a otro de mayor capacidad, evitando el contacto manual y el esparcimiento de los residuos principalmente sólidos.
- **Unidad de almacenamiento:** Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte.
- **Unidad habitacional:** Apartamento o casa de vivienda independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes del conjunto multifamiliar y separada de las otras viviendas, de tal forma que sus ocupantes puedan acceder sin pasar por las áreas privadas de otras viviendas.
- **Unidad independiente:** Apartamento, casa de vivienda, local u oficina independiente con acceso a la vía pública o a las zonas comunes de la unidad inmobiliaria.
- **Usuario no residencial:** Es la persona natural o jurídica que produce residuos sólidos derivados de la actividad comercial, industrial y los oficiales que se benefician con la prestación del servicio público de aseo.
- **Usuario residencial:** Es la persona que produce residuos sólidos derivados de la actividad residencial y se beneficia con la prestación del servicio público de aseo. Se considera usuario residencial del servicio público de aseo a los ubicados en locales que ocupen menos de veinte (20) metros cuadrados de área, exceptuando los que produzcan más de un (1) metro cúbico mensual.
- **Vehículo recolector:** Es el vehículo utilizado en las actividades de recolección de los residuos sólidos desde los lugares de presentación y su transporte hasta las estaciones de clasificación y aprovechamiento, plantas de aprovechamiento, estaciones de transferencia o hasta el sitio de disposición final.
- **Vía pública:** Son las áreas destinadas al tránsito público, vehicular o peatonal, o afectadas por él, que componen la infraestructura vial de la ciudad y que comprende: avenidas, calles, carreras, transversales, diagonales, calzadas, separadores viales, puentes vehiculares y peatonales o cualquier otra combinación de los mismos elementos que puedan extenderse entre una y otra línea de las edificaciones.

## 4 MARCO LEGAL

### 4.1 MARCO LEGAL NACIONAL

La gestión de los residuos sólidos ocupa un lugar significativo dentro del marco legal colombiano orientado a su manejo integral y cuya meta básica es la administración de los recursos de forma que sea compatible con el medio ambiente.

A continuación, se presenta un marco legal nacional, con algunas normas representativas, respecto a los residuos sólidos en Colombia.

**Tabla 1.** Normativa nacional para la gestión integral de residuos sólidos

Norma	Descripción
Decreto Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente
Resolución 2309 de 1986	Por la cual se dictan normas en cuanto al manejo de residuos especiales
Constitución Política de 1991	La cual incorpora la variable ambiental en más de treinta de sus artículos
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 y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA
Ley 142 de 1994.	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Resolución CRA 12 de 1995	Por la cual se establecen los criterios, indicadores, características y modelos para la evaluación de la gestión y resultados de las entidades que prestan los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo
Ley 286 de 1996	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994 régimen de los servicios públicos domiciliarios.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989 armonizándola con las normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la creación del Sistema Nacional Ambiental.

<b>Norma</b>	<b>Descripción</b>
Ley 632 de 2000	Por la cual se modifican parcialmente la Ley 142 de 1996
Resolución CRA 151 de 2001	Regulación integral de los servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo
Resolución CRA 156 de 2001	Por la cual se modifica la Resolución CRA 151 de 2001 en relación con el establecimiento del plazo, las condiciones y celeridad de las entidades prestadoras de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, aseo
Resolución CRA 162 de 2001	Por la cual se modifica y aclara la Resolución CRA 151 de 2001
Resolución CRA 201 de 2001	Por la cual se establecen las condiciones para la elaboración, actualización y evaluación de los Planes de Gestión y Resultados.
Ley 689 de 2001	Por la cual se modifica parcialmente la Ley 142 de 1994.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones. (Puntaje selección de Sitios). Derogad
Decreto 920 de 2013	Por el cual se reglamenta el artículo 251 de la Ley 1450 de 2011 en relación con el incentivo a los municipios donde se ubiquen rellenos sanitarios y estaciones de transferencia regionales para residuos sólidos.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Resolución 754 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.
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.

Norma	Descripción
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 municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas.
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.
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 1077 de 2015, adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016.
Resolución CRA 778 de 2016.	Por la cual se adopta el modelo de condiciones uniformes del contrato para la prestación del servicio público de aseo y sus actividades complementarias para las personas prestadoras que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en el área urbana y de expansión urbana.
Ley 1801 de 2016.	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia y deroga los artículos 5, 6, 7 y 12 de la Ley 1259 de 2008.
Resolución 330 de 2017.	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS
Resolución 472 de 2017.	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos derivados de las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.
Decreto 2412 de 2018.	Por el cual se adiciona el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al incentivo de aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.

Norma	Descripción
Resolución 1407 de 2018.	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques 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 938 de 2019.	Por lo cual se reglamenta lo relativo a las actividades complementarias de tratamiento y disposición final en el servicio público de aseo
Resolución 176 de 2020.	Por la cual se reglamenta el capítulo 7 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, en lo relacionado con los criterios de elegibilidad y demás aspectos de los proyectos que pretendan acceder a los recursos del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Sólidos.
Resolución 1257 de 2021.	Por la cual se modifica la Resolución 472 de 2017 sobre la gestión integral de RCD
Decreto 802 de 2022.	Por el cual se modifica el Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015 en lo referente al incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0547 de 2022.	Por la cual se reglamenta lo relacionado con los criterios de elegibilidad y demás aspectos de los proyectos que pretendan acceder a los recursos del incentivo al aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

## 4.2 MARCO LEGAL REGIONAL

Como principales lineamientos que se tienen a nivel regional para el manejo de los residuos sólidos, se tiene que, a nivel departamental desde 22 de abril de 2016, el departamento de Antioquia cuenta con el programa “Basura Cero” el cual fue institucionalizado para el departamento a través de la Ordenanza No. 10.

Así mismo, a nivel metropolitano, a través de la Resolución Metropolitana 879 de 2007 se adoptó el Manual para el Manejo Integral de Residuos en el Valle de Aburrá como instrumento de autogestión y autorregulación.

Finalmente, a través del Acuerdo Metropolitano 23 de 2018 se adoptó la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos Regional del Valle de Aburrá (PGIRS – Regional), el cual fue formulado con proyección y vigencia al año 2030 y en el que se establece como componentes vinculantes para los PGIRS de los municipios adscritos a la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, las metas de aprovechamiento así como otros asuntos considerados de carácter metropolitano por lo que cada municipio deberá incorporarlas a sus propios PGIRS locales, según se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 2.** Componentes del PGIRS Regional vinculantes para los municipios del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Meta	Meta definitiva	Línea base regional 2016	Metas intermedias			
			Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
<b>Meta 1.</b> Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables del 25% al 30%, a partir del 15.6 % línea base, del total generado al año 2030 con inclusión de recicladores.	30%	15.6%	Δ4%	21%	25%	30%
<b>Meta 2.</b> Incrementar el Aprovechamiento (tratamiento, acorde al Decreto 1784 del 2017) de residuos orgánicos entre el 35% al 40% del total generado al año 2030, a partir de la línea base del 6% recuperado en el 2016	35%	6%	Δ2%	14%	24%	35%
<b>Meta 3.</b> Un nuevo sitio regional de disposición final evaluado (conforme al Decreto 1784 de 2017 o al que lo sustituya, y a los Usos del Suelo) al 2025 y legalizado al año 2030	Nuevo sitio de disposición final evaluado y licenciado	0%	0%	0%	50%	100%
<b>Meta 6.</b> Incrementar el aprovechamiento de RCD al 55% del potencial aprovechable al año 2030 y partiendo de un 2% aprovechado en el 2016	55%	2%	Δ18%	30%	45%	55 %

Meta	Meta definitiva	Línea base regional 2016	Metas intermedias			
			Año 2019	Año 2023	Año 2027	Año 2030
<b>Meta 8.</b> Diseñar y entregar en funcionamiento un Sistema de información Integral para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos.	Sistema de información en marcha	0%	100%	100%	100%	100%
<b>Meta 9.</b> Maximizar (Consolidar) la cultura de la separación en la fuente y la limpieza pública en los usuarios con Modelo Educativo Regional Unificado en el 2030	Modelo estructurado e implementado	0%	30%	60%	90%	100%
<b>Meta 12.</b> Ubicación y Puesta en marcha de modelos de transferencia (estación de transferencia, entre otros,)	Modelos de transferencia en funcionamiento	0%	0%	40%	60%	100%
Meta 14. Incrementar el Aprovechamiento de los residuos reciclables en la zona rural el 20% al año 2030 del total generado en dicha zona.	20%	5%	Δ5%	17 %	20 %	20 %
Meta 15. Incrementar el Aprovechamiento (tratamiento, acorde al Decreto 1784 del 2017) de residuos orgánicos en la zona rural entre el 40% al año 2030 del total generado en dicha zona.	40%	2%	Δ8%	20%	30%	40%

Fuente: Acuerdo Metropolitano 23 de 2018

### 4.3 MARCO LEGAL MUNICIPAL

Acuerdo Municipal 007 del 29 de noviembre de 2018 acuerdo de subsidios y contribuciones para el cobro de los servicios públicos.

Decreto 1146 del 13 de octubre de 2015 “Por el cual se conforma el grupo coordinador y el grupo técnico para el apoyo en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS– en el municipio de Caldas Antioquia”

Decreto 184 de 2015 “por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos –PGIRS– en el municipio de Caldas Antioquia”.

Decreto 238 del 7 de diciembre de 2021 “Por medio del cual, se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- en el municipio de Caldas, Antioquia”.

## 5 ANTECEDENTES

### 5.1 PLAN DE GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS 2005-2020

Dando cumplimiento al Decreto 1713 de 2002 que establece normas orientadas a reglamentar el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de los residuos sólidos, en lo referente a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios, el municipio de Caldas Ant. formuló el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- 2005-2020, implementando la metodología establecida por la Resolución No. 1045 de 2003, que tenía el objetivo de permitir a los municipios la planificación de los procesos y la construcción de bases sostenibles para el manejo de residuos sólidos.

Para la formulación del PGIRS 2005-2020, utilizando la metodología definida por el Ministerio de Ambiente, Ciudad y Desarrollo, se partió de un diagnóstico inicial, de la evaluación de la situación actual, de la identificación de escenarios futuros, del diseño y puesta en marcha de programas, proyectos y actividades organizadas en un plan de acción para el corto, mediano y largo plazo y de la aplicación de un sistema de seguimiento y monitoreo.

Para la formulación del PGIRS se hizo necesario la creación de un Grupo Coordinador y de un Grupo Técnico, a través del Decreto No.037 de 2005 “Por el cual se crea el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico para promover la participación de los diferentes actores involucrados en la elaboración del plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el municipio de Caldas”.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 9 del Decreto 1713 de 2002, el PGIRS 2005-2020, es un elemento planificación del servicio público de aseo, compuesto por un conjunto ordenado de objetivos, metas, estrategias, programas, proyectos y actividades, de corto (3 años), mediano (6 años) y largo plazo (15 años).

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- 2005-2020 contempla cada uno de los componentes del servicio de aseo definidos en el artículo 11 del Decreto 1713 de 2002, a través de los cuales se manejan y disponen los residuos sólidos generados en el municipio:

- Recolección
- Transporte.
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en las vías y áreas públicas, lavado de estas áreas.
- Transferencia.
- Tratamiento.
- Aprovechamiento.
- Disposición final.

El PGIRS 2005-2020 contiene:

- Diagnóstico
- Análisis Brecha
- Proyecciones
- Formulación de objetivos y metas generales
- Conciliación de los objetivos y las metas generales del Plan con las Políticas nacionales y de Gestión Ambiental.
- Formulación y fijación de objetivos y metas específicos
- Estructuración del plan
- Formulación del plan de contingencias.
- Implementación, actualización, seguimiento y control.

El Objetivo General del PGIRS 2005-2020 era elaborar e implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en el Municipio de Caldas Ant. para los próximos 15 años, de acuerdo a la normatividad vigente, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y el medio ambiente, a través de programas y proyectos enfocados a la educación, minimización y aprovechamiento de residuos, disposición final adecuada, planificación interinstitucional y eficiencia del servicio de aseo.

Para el logro del objetivo general se trazaron cuatro líneas estratégicas:

- Línea Estratégica 1. Crear un sistema de información y planificación de la gestión de los residuos sólidos.  
Meta: Procesar el 100% de la información relacionada con la gestión de los residuos sólidos y crear una planificación permanente de todos los componentes.
- Línea Estratégica 2. Educar a la comunidad, minimizar y aprovechar los residuos sólidos.  
Meta: Educar el 100% de los suscriptores del servicio de aseo y aprovechar el 40% de los residuos aprovechables. Minimizar en un 30% los residuos generados.
- Línea Estratégica 3. Gestionar integralmente los residuos sólidos y mejorar el entorno ambiental.  
Meta: Garantizar al 100% de la población permanente y ocasional del Municipio de Caldas el manejo adecuado de los residuos generados.
- Línea Estratégica 4. Disponer adecuadamente los residuos sólidos.  
Meta: Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos.

**Tabla 3.** Programas y proyectos PGIRS 2005-2020

Programa	Proyecto
Programa 1: Sistema de información y planificación de los residuos sólidos.	Proyecto 1. Optimización y actualización del sistema de información de residuos sólidos.
	Proyecto 2. Coordinación interinstitucional para la legislación de los residuos sólidos municipales.
	Proyecto 3. Integración ciudadana en la gestión de residuos sólidos.
	Proyecto 4. Alianza interinstitucional y regional para la investigación y desarrollo de residuos sólidos.
Programa 2: Educación, minimización y aprovechamiento de los residuos sólidos.	Proyecto 1. Sensibilización, educación y capacitación a la comunidad en temas de residuos sólidos.
	Proyecto 2. Minimización, separación y aprovechamiento de los residuos sólidos.
	Proyecto 3. Conformación y apoyo a los grupos de recuperadores.
	Proyecto 4. Consolidación empresarial para el aprovechamiento de los residuos sólidos.
Programa 3: Manejo de residuos sólidos y mejoramiento ambiental.	Proyecto 1. Adecuación del servicio de recolección y transporte de residuos sólidos ordinarios.
	Proyecto 2. Aumento de vías barridas y limpieza de áreas públicas.
	Proyecto 3. Manejo integral de residuos de construcción y demolición (RCD).
	Proyecto 4. Manejo integral de residuos de limpieza de parques y jardines.
	Proyecto 5. Seguimiento a los residuos peligrosos (hospitalarios y no hospitalarios).
	Proyecto 6. Manejo no convencional de los residuos sólidos en el área rural y zonas de difícil acceso.
	Proyecto 7. Embellecimiento del entorno municipal.
Programa 4: disposición final de residuos sólidos.	Proyecto 1. Transferencia y disposición final de residuos sólidos ordinarios.
	Proyecto 2. Adquisición y adecuación de un lote para contingencia de residuos sólidos.
	Proyecto 3. Tratamiento y disposición final de residuos sólidos peligrosos.

Fuente: Equipo técnico con información del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Caldas, Ant. 2005-2020.

## 5.2 PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS 2015-2027

El Gobierno nacional, en diciembre de 2013 expidió el Decreto 2981, decreto reglamentario del servicio público de aseo, en el que se plantea la gestión integral

de los residuos sólidos y el aprovechamiento y tratamiento de residuos como actividades del servicio público de aseo.

En el año 2014, se expidió la Resolución 754, “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”.

La nueva metodología deroga la establecida en la Resolución 1045 de 2005, permitiendo a los municipios contar así con una herramienta de planeación orientada a garantizar el adecuado manejo de residuos sólidos, con proyectos viables y que beneficien a todos los ciudadanos.

Con esta nueva metodología, los PGIRS deben centrarse en los residuos no peligrosos: aprovechables, no aprovechables y especiales.

Siguiendo los lineamientos en lo estipulado en la Resolución 754 de 2014, el municipio de Caldas Antioquia realizó la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- en el año 2015.

Para la actualización del PGIRS, se procedió inicialmente a conformar los grupos de trabajo multidisciplinarios a través del Decreto 146 del 13 de octubre de 2015.

- Grupo coordinador.
- Grupo técnico.

El grupo coordinador estuvo conformado por:

- Presidente: Alcalde municipal o su delegado.
- Secretario: Secretario de Planeación Municipal o su delegado.
- Representantes Sociales
- Autoridad Ambiental (Un representante por cada una, con jurisdicción en el municipio).
- Empresas Prestadoras del Servicio Público de Aseo (Un representante por cada una).
- Agremiaciones de Comerciantes (Un representante). Sector Educativo (Un representante).
- Agremiaciones de Salud (Un representante).
- Comisión Regional de Competitividad (Un representante).
- Organizaciones de Recicladores (Un representante).

El grupo coordinador tuvo a cargo las siguientes funciones:

1. Asesorar y apoyar a la Administración Municipal, en las decisiones políticas y administrativas relacionadas con el manejo integral de los residuos sólidos y la prestación del servicio público.
2. Velar por el cumplimiento de las normas ambientales y la protección del medio ambiente.
3. Adoptar un cronograma y plan de trabajo para adelantar la formulación, actualización y adopción del PGIRS.
4. Seleccionar las alternativas para cada programa en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS, de acuerdo a los criterios señalados en la metodología.
5. Apoyar y avalar las decisiones del grupo técnico.
6. Vigilar y promover el cumplimiento de la implementación del PGIRS, en los respectivos Planes de Ordenamiento Territorial y Planes de Desarrollo.
7. Informar a la ciudadanía sobre los avances en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
8. Llevar un registro a través de actas de las reuniones y discusiones relacionadas con la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
9. Revisar y aprobar los informes periódicos y anuales presentados por el grupo técnico sobre el estado y avance del cumplimiento de las metas incluidas en el PGIRS.
10. Publicar en la página web del municipio y gestión transparente el informe anual sobre el cumplimiento y avance de las metas previstas en el PGIRS.

El grupo técnico, estuvo conformado por los siguientes representantes

**Tabla 4.** Conformación grupo técnico PGIRS 2005-2020

Actores	
Área	Dependencia alcaldía
Ingeniería y/o Arquitectura	Secretario (a) Planeación
Ambiental	Servidor Público vinculado o contratista adscrito a la Secretaría de Planeación
Social	Secretario (a) de Desarrollo
Finanzas	Secretario de Hacienda
Jurídica	Jefe de Oficina Jurídica
Servicios Públicos Domiciliarios	Secretario de Infraestructura Física

Fuente: Equipo técnico con información del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Caldas, Ant. 2005-2020.

El grupo técnico tuvo a su cargo las siguientes funciones

1. Programar, organizar y desarrollar el trabajo técnico requerido para la formulación y/o actualización del PGIRS.
2. Participar en la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal y la asignación de recursos correspondientes a la implementación del PGIRS, con el objetivo de que sean incluidos los programas y proyectos relacionados con la ejecución del PGIRS dentro de los presupuestos anuales municipales.
3. Garantizar la articulación del PGIRS con los programas de las empresas prestadoras del servicio público de aseo.
4. Elaborar y presentar al Grupo Coordinador los informes periódicos y el informe anual sobre el cumplimiento y avance de las metas previstas en el PGIRS, herramienta necesaria para la presentación de informes a las autoridades competentes que lo requieran, al concejo municipal y la rendición de cuentas a la comunidad en general. Lo anterior, sin perjuicio del control Interno
5. Atender las convocatorias del Grupo Coordinador para el desarrollo, estudio, investigación, asesoría, seguimiento y evaluación de temas específicos en materia de manejo integral de residuos sólidos.

El PGIRS 2015 se realizó en 2 fases, la primera la construcción de la línea base, la cual sirvió para la formulación de la segunda fase de programas y proyectos, lo que constituye el PGIRS 2015-2027.

**Tabla 5.** Programas y proyectos PGIRS 2015-2027

Programa	Proyecto
Programa 1: Institucionalidad de la prestación del servicio público de aseo	Proyecto: Esquema de prestación del servicio
Programa 2: Separación, almacenamiento y presentación de los residuos sólidos	Proyecto 1: Separación e identificación de residuos en la fuente
	Proyecto 2: Presentación y almacenamiento de los residuos sólidos
Programa 3: Recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos	Proyecto: Mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio de recolección y transporte
Programa 4: barrido y limpieza de áreas públicas	Proyecto 1: Definición de frecuencias para limpieza de vías y áreas públicas
	Proyecto 2: Diseño e implementación de nuevas rutas de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Programa 5: Corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas	Proyecto: Integración del servicio de corte de césped y poda de árboles
Programa 6: Lavado de áreas públicas	Proyecto; Integración del servicio de lavado de áreas públicas
Programa 7: Aprovechamiento	Proyecto 1: Sensibilización, educación y capacitación sobre gestión integral de residuos sólidos
	Proyecto 2: Educación ambiental PRAES y PROCEDAS
	Proyecto 3: Bodega de reciclaje
	Proyecto 4: Inclusión de recicladores
	Proyecto 5: aprovechamiento de residuos orgánicos
Programa 8: participación comunitaria y ejercicios de control	Proyecto: Desarrollo de mecanismos de control

Programa 9: Disposición final	Proyecto: Definición de nuevas áreas de disposición final
Programa 10: Gestión de residuos peligrosos	Proyecto: Manejo integral de los residuos peligrosos
Programa 11: Gestión de residuos especiales de construcción y demolición	Proyecto: Identificación, evaluación, selección y definición de sitios para la disposición final de escombros
Programa 12: Gestión de residuos sólidos en área rural	Proyecto: Sensibilización y educación al sector rural
Programa 13: Gestión de riesgos	Proyecto: Gestión de riesgos

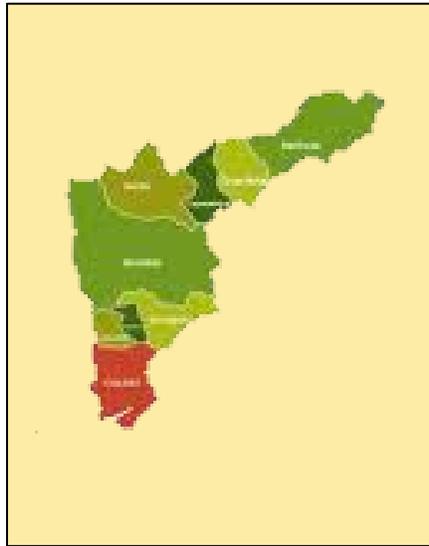
## 6 ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE CALDAS

A continuación, se describen las principales características del municipio de acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Caldas, Ant. (PBOT) 2010, adoptado mediante Acuerdo 014 de 2010, vigente a la fecha.

### 6.1 UBICACIÓN

El municipio de Caldas se encuentra ubicado en el costado sur del Valle de Aburrá del Departamento de Antioquia, en la República de Colombia y hace parte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá.

**Mapa 1.** Ubicación general del municipio de Caldas, Ant.



Fuente: Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Caldas, Ant. (PBOT) 2010

### 6.2 EXTENSIÓN

Hace parte de los 10 municipios que integran el área metropolitana y es el cuarto en extensión con 133,40 kilómetros cuadrados de los cuales 1,85 km<sup>2</sup> corresponde a la zona urbana y 131,55 km<sup>2</sup> a zona rural.

### 6.3 LOCALIZACIÓN TERRITORIAL

El municipio de Caldas Ant. está situado en la cordillera central de Colombia (Sur América), al sur del Valle de Aburrá, del Departamento de Antioquia. Su altura sobre el nivel del mar es de 1750 metros en su parte urbana. Dista 22 km de la ciudad de Medellín, capital del departamento, cuenta con dos vías de acceso principales, la carrera 50 Troncal Departamental y la carrera 45 de Caldas Ant. La carretera, denominada Troncal Occidental bordea el municipio y le permite comunicarse con el sur del departamento y el País.

## 6.4 LÍMITES

Caldas limita por el sur con Santa Bárbara (10 km) y Fredonia (13 km), por el oriente con el Retiro (8 km) y Envigado (6 km), por el norte con La Estrella (3 km) y Sabaneta, por el Occidente con Angelópolis (6 km) y Amagá (6 km).

**Mapa 2.** Delimitación territorial del municipio de Caldas, Ant.



Fuente: Elaboración equipo técnico

## 6.5 TERRITORIALIDAD

### 6.5.1 Área urbana

De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) 2010, adoptado mediante Acuerdo 014 de 2010, vigente a la fecha, el área urbana del Municipio de Caldas Ant., está conformado por 24 barrios:

- La Chuscala
- Villa Capri
- Barrios Unidos
- Bellavista
- Buena Esperanza
- Centenario
- Cristo Rey
- Mandalay
- Andalucía
- La Acuarela
- La Docena
- Juan XXIII
- La Inmaculada
- La Goretti
- La Planta
- La Playita

- El Socorro
- Felipe Echevarría I
- Los Cerezos
- Olaya Herrera
- Las Margaritas
- Fundadores
- Felipe Echevarría II
- Zona centro

### 6.5.2 Área rural

De acuerdo con el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) 2010, adoptado mediante Acuerdo 014 de 2010, vigente a la fecha, el área rural del Municipio de Caldas Ant., está conformado por 19 veredas:

- La Clara
- Sinifaná
- El Cano
- Potrerillo
- La Miel
- El Raizal
- La Raya
- La Aguacatala
- La Chuscala
- El 60
- La Quiebra
- La Salada parte baja
- La Salada parte alta
- Primavera
- Salinas
- La Maní del Cardal
- La Corrala
- Cardalito
- La Valeria

### 6.6 CONECTIVIDAD

El municipio de Caldas Ant. es la puerta sur de la región Metropolitana del Valle de Aburrá, marco de la conexión regional con el suroccidente colombiano y la cuenca del Pacífico.

El área urbana del municipio se encuentra atravesada por los grandes ejes de conexión longitudinal municipal: la carrera 50 de carácter metropolitano y regional y la variante de Caldas ó carrera 45, vía de carácter departamental nacional y subregional, conocida también como la carretera Panamericana, que recibe el flujo proveniente del sur del país hacia el Valle de Aburrá y constituye una ruta de travesía, que facilita la llegada y salida del tráfico nacional, estableciendo una interrelación entre el área Metropolitana con otros núcleos regionales con el suroccidente del país y con el puerto de Buenaventura, por otra parte, la vía Primavera Alto de Minas se considera como la continuación de la variante de Caldas, la cual pertenece también al sistema troncal occidental nacional.

El río Medellín (Aburrá), nace en el alto de San Miguel reconocido como uno de los ecosistemas estratégicos que aún subsiste en el Valle de Aburrá, por sus innumerables y especiales calidades socio, culturales y ecológicas y por la gran diversidad de especies en fauna y flora con que cuenta.

## 6.7 CLIMATOLOGIA

La temperatura del municipio de Caldas es de 19°C, caracterizándose por su alta pluviosidad y temperaturas que van de medias a bajas según la altitud.

## 6.8 HIDROLOGIA

Las fuentes hídricas más importantes del municipio de Caldas son.

- Ríos Medellín-Aburrá.
- Quebrada La Valeria.
- Quebrada La Miel.
- Quebrada La Cano
- Quebrar La Aguacatala.
- Quebrada La Reventona.
- Quebrada La Clara
- Quebrada La Chuscada.
- Quebrada El Limón
- Quebrada La Corrala
- Quebrada La Junta
- Quebrada El Chato
- Quebrada La Loca
- Quebrada La Gorriona
- Quebrada La Peñola
- Quebrada La Ahumada
- Quebrada El Cebadero

## 6.9 ECOMOMIA

El municipio de Caldas Ant. cuenta con una industria a mediana escala, entre la cual se destaca la industria de transformación de la madera (conformada por aserríos, cajonerías, carpinterías, depósitos de madera y ebanisterías), fabricación de productos minerales no metálicos (conformada por cerámica en general), industria de transformación de productos metalmeccánicos (conformada por parqueaderos y lavado de automotores, talleres de

mecánica automotriz, talleres de mecánica industrial, talleres de cerrajería y talleres de chatarrería).

El municipio de Caldas Ant. cuenta con tierras destinadas a producción de hortalizas, frutales, café, plátano, pasturas y praderas, bosques de protección, rastrojo y otros.

En el sector pecuario, se caracteriza por un desarrollo basado en las explotaciones avícolas, producción porcina, bovinos, equinos, en pesebreras, y peces. Debido a esta actividad, el municipio de Caldas Ant. se convierte en uno de los principales generadores de excrementos de animales (estiércol sólido, líquido o semilíquido), orina fermentada y paja.

**6.10 SERVICIOS PÚBLICOS**

En el área urbana del municipio se dispone del servicio de acueducto de las Empresas Públicas de Medellín. En el área rural la población se abastece de agua cruda (sin ningún tratamiento) a través de sistemas colectivos y sistemas individuales de abastecimiento.

En cuanto a la recolección de aguas residuales, la población urbana dispone el servicio de alcantarillado.

**6.11 POBLACIÓN**

De acuerdo con la información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística-DANE, la población proyectada a 2022, para el municipio de Caldas Antioquia es de 86.042 habitantes, de los cuales un 81,65% se ubican en el área urbana y un 18,35% en área rural, como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 6.** Distribución poblacional proyectada a 2022

Zona	Habitantes	Porcentaje
Urbana	70252	81,65%
Rural	15790	18,35%
Total	86042	100,00%

Fuente: Proyecciones DANE

## 7 ORGANIZACIÓN DEL MUNICIPIO PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS – PGIRS –

La metodología para la actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) municipales y regionales establecida por la Resolución 754 del 2014, define que la responsabilidad de la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS es de cada municipio, el cual debe contar con el apoyo de un grupo coordinador y un grupo técnico, que deben ser conformados mediante acto administrativo.

Dando cumplimiento a lo establecido en dicha resolución, el municipio de Caldas Ant. expidió el Decreto 238 del 7 de diciembre de 2021 “Por medio del cual, se conforma el grupo Coordinador y el grupo Técnico de trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS- en el municipio de Caldas, Antioquia”.

### 7.1 GRUPO COORDINADOR

#### 7.1.1 Integranes

El Grupo Coordinador para el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos se encuentra conformado según se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 7.** Grupo coordinador PGIRS municipio de Caldas, Ant.

Actores involucrados	Nombre entidad	Principal (cargo del funcionario)
Alcalde Municipal	Municipio Caldas Antioquia	Alcalde Municipal o su delegado (Quien preside)
Esquema asociativo territorial existente	Municipio Caldas Antioquia	Secretario (a) de Planeación municipal o su delegado (Secretario Técnico)
Autoridad ambiental	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Delegado del AMVA
Autoridad ambiental	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia	Delegado de CORANTIOQUIA
Representación de la Empresa prestadora del Servicio Público de Aseo	Aseo Caldas	Gerente General o su delegado
Sector Educativo	Municipio de Caldas Antioquia	Secretario (a) de Educación o su delegado

Actores involucrados	Nombre entidad	Principal (cargo del funcionario)
Sector Salud	Municipio de Caldas Antioquia	Secretario (a) de Salud o su delegado
Sector Medio Ambiente	Municipio de Caldas Antioquia	Servidor público o contratista adscrito a la Secretaría de Planeación.
Representante Organización de recicladores	Recuperadores Organizados	Recuperador y/o representante
Comisión regional de competitividad existente	Municipio Caldas Antioquia	Secretario (a) de Desarrollo Económico y Social o su delegado
Agremiaciones de comerciantes	Cámara de Comercio	Representante de la Cámara de Comercio

Fuente: Decreto Municipal 238 del 2021.

### 7.1.2 Funciones principales del grupo coordinador

El Grupo Coordinador del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos tendrá como funciones.

1. Brindar apoyo y asesoría a la administración municipal en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
2. Velar por la articulación de los diferentes instrumentos de planeación municipal o regional
3. Seleccionar las alternativas a ser evaluadas en la etapa de factibilidad.
4. Seleccionar las alternativas para cada programa del PGIRS de acuerdo con los criterios señalados en la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
5. Revisar, avalar y aprobar la labor realizada por el grupo técnico de trabajo.
6. Realizar el seguimiento y acompañamiento al desarrollo del PGIRS en las etapas de Implementación
7. Llevar registro de la reuniones y discusiones relacionadas con la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.

## 7.2 GRUPO TÉCNICO

### 7.2.1 Integrantes

El Grupo Técnico de trabajo se encuentra conformado por las siguientes áreas tal como se muestra en siguiente tabla.

**Tabla 8.** Conformación del grupo técnico del PGIRS del municipio de Caldas, Ant.

Área
Ingeniería
Social
Ambiental
Finanzas y economía
Administración Pública
Profesional en Derecho de servicios públicos

Fuente: Decreto Municipal 238 del 2021

### 7.2.2 Funciones del grupo Técnico de trabajo

El Grupo Técnico de trabajo tendrá a cargo las siguientes actividades:

1. Programar, organizar y desarrollar el trabajo técnico requerido para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
2. Elaborar el PGIRS de conformidad con la metodología expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
3. Presentar los informes periódicos de avances ante el comité coordinador.
4. Atender las directrices del grupo coordinador.

## 7.3 REUNIONES DE VALIDACIÓN Y APROBACIÓN PARA LA ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS

Para la actualización del PGIRS se realizaron una serie de reuniones donde se socializaron diferentes avances del documento al grupo coordinador, el cual los avaló y aprobó respectivamente.

Inicialmente, se socializó el tamaño de las muestras para la caracterización de los residuos y determinar así su composición física tanto urbana como rural, al igual que la PPC.

Posteriormente para cada uno de los diferentes parámetros se socializó el levantamiento de línea base, árbol de problemas y árbol de objetivos, así mismo se construyeron en conjunto los proyectos que finalmente quedaron formulados en la actualización del PGIRS.

En total se llevaron a cabo 6 sesiones con el grupo coordinador, quien avaló y aprobó los temas socializados en cada reunión antes de la reunión para la aprobación del documento final de la actualización del PGIRS del municipio de Caldas Antioquia.

## 8 CONSTRUCCIÓN DE LÍNEA BASE (SITUACIÓN ACTUAL)

La línea base sirve para establecer el estado actual de la gestión de los residuos sólidos en el municipio y con ello poder conocer las principales problemáticas que se encuentran en relación a su manejo y el nivel de cumplimiento que se tiene de la normatividad aplicable, para poder así identificar las necesidades que fundamentarán la formulación de los programas y proyectos que harán parte del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en los próximos años.

Esta línea base está soportada en la recopilación de información primaria obtenida a través de mediciones en campo u otros procedimientos, así como en información secundaria obtenida a través de documentos oficiales y estructurado acorde a los lineamientos nacionales establecidos en la Resolución 754 del 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”

De este modo, para la presentación de la línea base se parte del diligenciamiento de la tabla de “Parámetros de la línea base” y para una mejor explicación del componente, se detallan los resultados encontrados en cada uno de éstos.

### 8.1 ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

#### 8.1.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Este aspecto analiza la situación actual en la institucionalidad que hace parte del manejo de los residuos en municipio de Caldas, Ant. entendiendo la participación del municipio como garante de la prestación del servicio público de aseo en el área de su territorio, de manera eficiente y de diferentes prestadores del servicio de aseo.

**Tabla 9.** Parámetros de línea base de aspecto institucional del servicio público de aseo

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Esquema Municipal:  En los servicios de recolección y transporte de residuos no aprovechables/ barrido y limpieza de vías y áreas públicas/ lavado de áreas públicas/ corte césped y poda de árboles, prestados por Aseo Caldas S.A.S E.S.P.  Servicio de recolección, transporte y aprovechamiento de reciclables, prestado por Coprofercol S.A.S.

		Esquema Regional:  En los componentes de transferencia y disposición final
Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación	Se identifican en el municipio dos (2) Prestadores del servicio público de aseo  Residuos no aprovechables: Aseo Caldas S.A.S E.S.P Residuos reciclables: Coprofercol S.A.S
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 2015 o la norma que la modifique o sustituya.	Bajo, Medio, Alto	NA
En el caso de municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera	%	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
Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso	Si/no	NO (Se encuentra en Déficit). Tabla 16
Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos		Acuerdo Municipal 007 del 29 de noviembre de 2018, acuerdo de subsidios y contribuciones para el cobro de los servicios públicos.  Decreto 1146 del 13 de octubre de 2015 "Por el cual se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico para el apoyo en la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS- en el municipio de Caldas Antioquia  Decreto 184 de 2015 "por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de

		Residuos Sólidos – PGIRS en el municipio de Caldas Antioquia”.  Decreto 238 del 7 de diciembre de 2021 “Por medio del cual, se conforma el Grupo Coordinador y el Grupo Técnico de trabajo para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- en el municipio de Caldas, Antioquia
--	--	--

Fuente: Elaboración Equipo Técnico.

### 8.1.1.1 Esquema de la prestación del servicio por cada actividad

En el municipio de Caldas Ant. el servicio público de aseo se presta a través de un esquema municipal para los componentes de recolección, transporte, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas, lavado de áreas públicas y aprovechamiento de residuos.

Las etapas de transferencia y disposición final corresponden a un esquema regional.

### 8.1.1.2 Prestadores del servicio público de aseo en el municipio de Caldas

En el municipio de Caldas Ant. se cuenta con los siguientes prestadores del servicio de aseo tabla:

**Tabla 10.** Prestadores del servicio público de aseo inscritos ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios para el municipio de Caldas Ant.

Empresa	Tipo del área de prestación
Empresas Varias de Medellín S.A. E.S. P.	APS de recolección y transporte de residuos no aprovechables
Aseo Caldas Empresa de Servicios Públicos S.A.S. E.S.P.	
Coprofercol S.A.S	APS de recolección y transporte de residuos aprovechables

Fuente: Elaboración Equipo Técnico.

Dado que para la recolección y transporte de residuos no aprovechables Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. cuenta con el 99,99% de los usuarios, se hace referencia a éste como el prestador de servicios públicos de residuos no aprovechables en el municipio de Caldas Ant.

Aseo Caldas S.A.S E.S.P. conformado mediante escritura Pública N° 0000644 de la Notaría 1 de Caldas Ant. del 17 de marzo del 1997, realiza la prestación del servicio público de aseo en los términos del numeral 14.24 del artículo 14 de la Ley 142 de 1994, ejecutando las actividades que se citan a continuación:

- Recolección.
- Transporte
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Lavado de áreas públicas.
- Corte de césped y poda de árboles en las vías y áreas públicas.
- Disposición final.

Además de realizar las actividades del servicio público de aseo mencionadas anteriormente, también presta los servicios especiales de:

- Recolección de escombros.
- Recolección de residuos especiales (muebles, colchones y enseres).
- Servicio de recolección de residuos contaminados, biológicos o peligrosos.

Para la prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento, se cuenta con COPROFERCOL S.A.S. como prestador del servicio, creada en agosto de 2012 y quien realiza recolección, transporte, clasificación, aprovechamiento y comercialización de residuos reciclables.

### 8.1.1.3 Cobertura del servicio público de aseo en el municipio de Caldas

De acuerdo con el Plan de Desarrollo de Caldas Ant. 2020-2023, el servicio de aseo en la zona urbana cuenta con una cobertura del 99,63%, mientras que en el área rural se aumentó la cobertura de la prestación del servicio según Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. del 84,21% al 89,47%.

**Tabla 11.** Cobertura del servicio público de aseo

Zona	Porcentaje (%)
Z. Urbana	99,63%*
Z. Rural	89,47%**

Fuente: \*Plan de Desarrollo de Caldas 2020-2023, \*\* Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

### 8.1.1.4 Estratificación socioeconómica y aplicación en el costo del servicio público de aseo.

En el municipio de Caldas Ant. se cuenta con la estratificación socioeconómica establecida mediante el Decreto 0221 del 28 de noviembre de 2013 para el área urbana y Decreto 116 del 28 de junio de 1996 para el área rural, la cual se aplica para el cobro del servicio público de aseo como se detalla en la ilustración

**Tabla 12.** Estratificación socioeconómica de los suscriptores del servicio público de aseo del municipio de Caldas Ant. (2022)

Categoría		N. Suscriptores	
		Urbanos	Rurales
Residencial	Estrato 1	769	1172
	Estrato 2	14079	3341
	Estrato 3	7643	273
	Estrato 4	97	188
	Estrato 5	4	29
	Estrato 6	1	6
	<b>Subtotal</b>	<b>22593</b>	<b>5009</b>
No residencial	Industrial	161	71
	Comercial	2075	112
	Oficial	59	15
	<b>Subtotal</b>	<b>2295</b>	<b>198</b>
<b>Total</b>		<b>24888</b>	<b>5207</b>

Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P 2022

#### 8.1.1.5 Suscriptores del servicio público de aseo en el municipio de Caldas

De acuerdo con la información suministrada por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. para el año 2022 el municipio de Caldas Ant. tenía 30.095 suscriptores de los cuales el 83% (24.888 suscriptores) corresponden a la zona urbana y el 17% (5.207 suscriptores) a la zona rural, como se muestra en la siguiente tabla donde se evidencia la concentración de usuarios en el área urbana del municipio.

**Tabla 13.** Suscriptores por zona en el municipio de Caldas Ant. a 2022

Zona	N. suscriptores	%
Urbana	24.888	83
Rural	5.207	17
Total	30.095	100

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. 2022

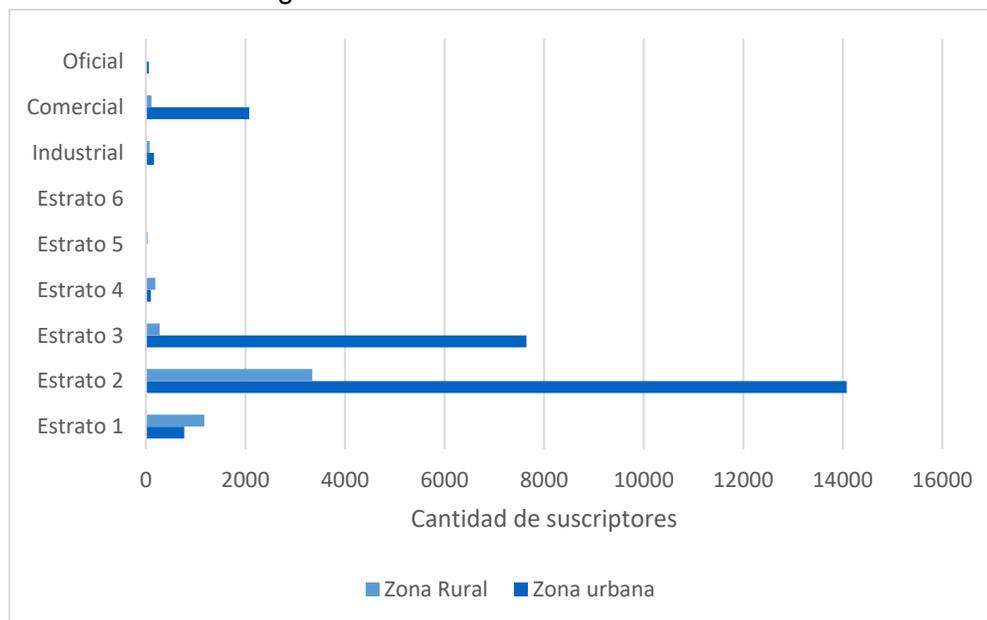
En cuanto a la distribución de los suscriptores del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica, se tiene la siguiente información.

**Tabla 14.** Distribución de suscriptores en la zona urbana y rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2122

Categoría		Zona urbana		Zona Rural	
		N. Suscriptores	%	N. Suscriptores	%
Residencial	Estrato 1	769	3%	1172	23%
	Estrato 2	14079	57%	3341	64%
	Estrato 3	7643	31%	273	5%
	Estrato 4	97	0%	188	4%
	Estrato 5	4	0%	29	1%
	Estrato 6	1	0%	6	0%
	<b>Subtotal</b>	<b>22593</b>	<b>91%</b>	<b>5009</b>	<b>96%</b>
No residencial	Industrial	161	1%	71	1%
	Comercial	2075	8%	112	2%
	Oficial	59	0%	15	0%
	<b>Subtotal</b>	<b>2295</b>	<b>9%</b>	<b>198</b>	<b>4%</b>
<b>Total</b>		<b>24888</b>	<b>100%</b>	<b>5207</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P

**Gráfica 1.** Distribución de suscriptores en la zona urbana y rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2022



Fuente: Elaboración equipo técnico

De acuerdo con la información anterior, es evidente que, en el municipio de Caldas Ant. tanto para el sector urbano como para el rural, la mayor cantidad de usuarios del servicio

de aseo corresponde al sector residencial, específicamente a los estratos 1, 2 y 3 que corresponden a estratos subsidiados.

En el sector no residencial, se encuentra que en general predominan los usuarios del sector comercial tanto en zona urbana como rural.

**8.1.1.6 Fondo de solidaridad y redistribución**

El Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso es uno de los elementos socioeconómicos en donde se viabiliza el pago de tarifas de servicios públicos para los estratos 1, 2 y 3 que son subsidiados a través de aportes de los estratos 5, 6, comercial e industrial y de los recursos propios de los municipios, más aportes que se hacen por parte de la Nación.

En cumplimiento de las disposiciones del artículo 89 de la Ley 142 de 1994, el Municipio de Caldas Ant. creó su Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso para los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo mediante el Acuerdo No. 096 de 2005, mientras que los porcentajes de subsidios y contribuciones aplicables en el periodo 2018-2022, fueron establecidos mediante Acuerdo Municipal 007 del 29 de noviembre de 2018, según se muestra en la siguiente Tabla.

**Tabla 15.** Porcentajes de aportes y subsidios en el servicio público de aseo para el municipio de Caldas Ant.

Clasificación de suscriptores	% Subsidio y contribuciones según Acuerdo Concejo municipal N° 007 de 29/11/2018
Estrato 1	-18,65%
Estrato 2	-14,92%
Estrato 3	-5,59%
Estrato 4	0,00%
Estrato 5	50,00%
Estrato 6	60,00%
Pequeño productor comercial	50,00%
Pequeño productor industrial	30,00%
Pequeño productor oficial	0,00%
Gran productor comercial	50,00%
Gran productor industrial	30,00%
Gran productor oficial	0,00%

Fuente: Acuerdo Municipal 007 del 29 de noviembre de 2018

**8.1.1.7 Balance subsidios y contribuciones**

De acuerdo con Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. se realiza mes a mes un cruce contable entre los dineros recibidos por contribuciones y el valor de los subsidios aplicados a los estratos bajos de la población. Lo cual, para el período 2022 arroja un déficit del orden de \$212,3

millones, es decir, el monto de las contribuciones es inferior a las necesidades de subsidios del prestador, por tanto, se hacen necesarias las transferencias de dinero desde el municipio a los Fondos de Solidaridad y Redistribución de Ingresos por concepto de subsidios

**Tabla 16.** Balance entre subsidios y contribuciones del año 2022.

PERIODO 2022	SUBSIDIOS	TOTAL APORTES	DEFICIT
ENERO	70,039,058.21	50,973,138.10	19,065,920.11
FEBRERO	74,130,297.38	52,675,616.02	21,454,681.36
MARZO	64,230,520.63	47,830,988.46	16,399,532.18
ABRIL	64,144,968.62	48,211,926.84	15,933,041.78
MAYO	65,829,193.44	48,475,068.12	17,354,125.32
JUNIO	64,907,977.81	48,624,703.94	16,283,273.87
JULIO	65,124,775.56	49,245,019.08	15,879,756.48
AGOSTO	72,102,783.34	53,479,067.23	18,623,716.11
SEPTIEMBRE	67,263,255.23	49,916,334.00	17,346,921.23
OCTUBRE	69,600,090.92	50,970,059.12	18,630,031.80
NOVIEMBRE	70,790,740.70	53,627,952.26	17,162,788.44
DICIEMBRE	70,331,562.43	52,144,614.33	18,186,948.09
<b>TOTAL</b>	<b>818,495,224.27</b>	<b>606,174,487.50</b>	<b>212,320,736.77</b>

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

#### 8.1.1.8 Tarifas por suscriptor

En la siguiente tabla se presentan las tarifas de aseo por tipo de suscriptor, los costos de referencia, porcentajes de subsidios y aportes para el servicio público domiciliario de aseo en el municipio de Caldas Ant., calculados bajo la metodología CRA 720 de 2015, presentados por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. en cumplimiento de las Resoluciones CRA 151 de 2001 y CRA 403 de 2006.

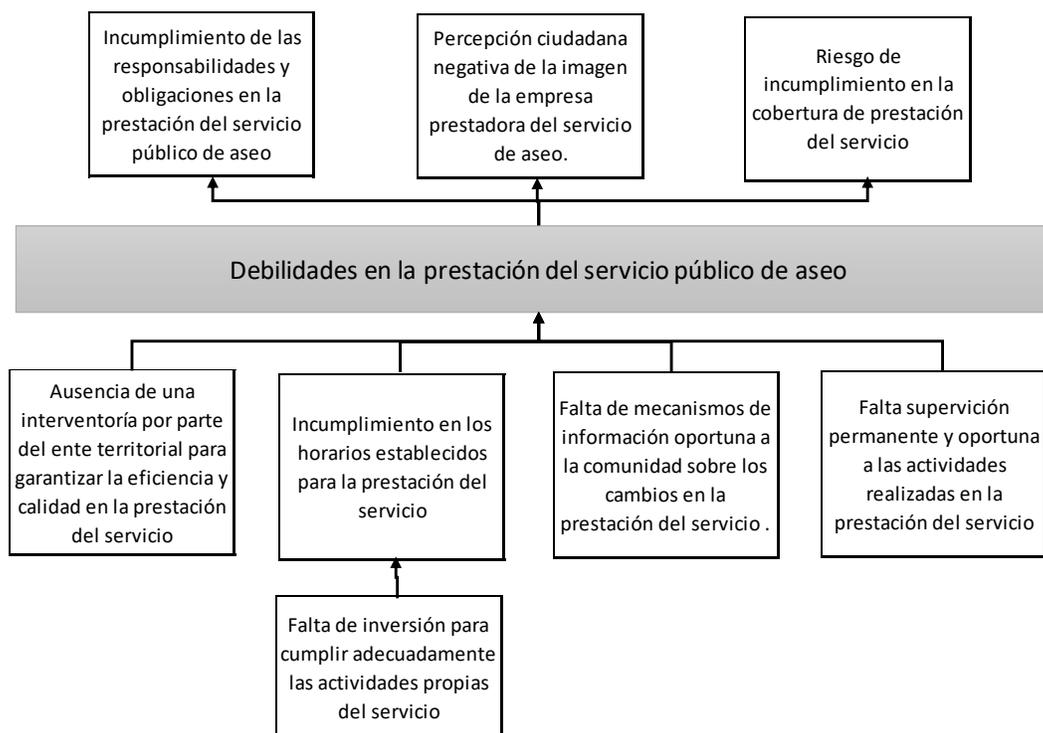
Las tarifas presentadas corresponden a diciembre de 2022 y pueden presentar variación de acuerdo con lo ejecutado mensualmente en las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, aprovechamiento y de limpieza urbana.

**Tabla 17.** Tarifas del servicio de aseo en el municipio de Caldas, Ant 2022.

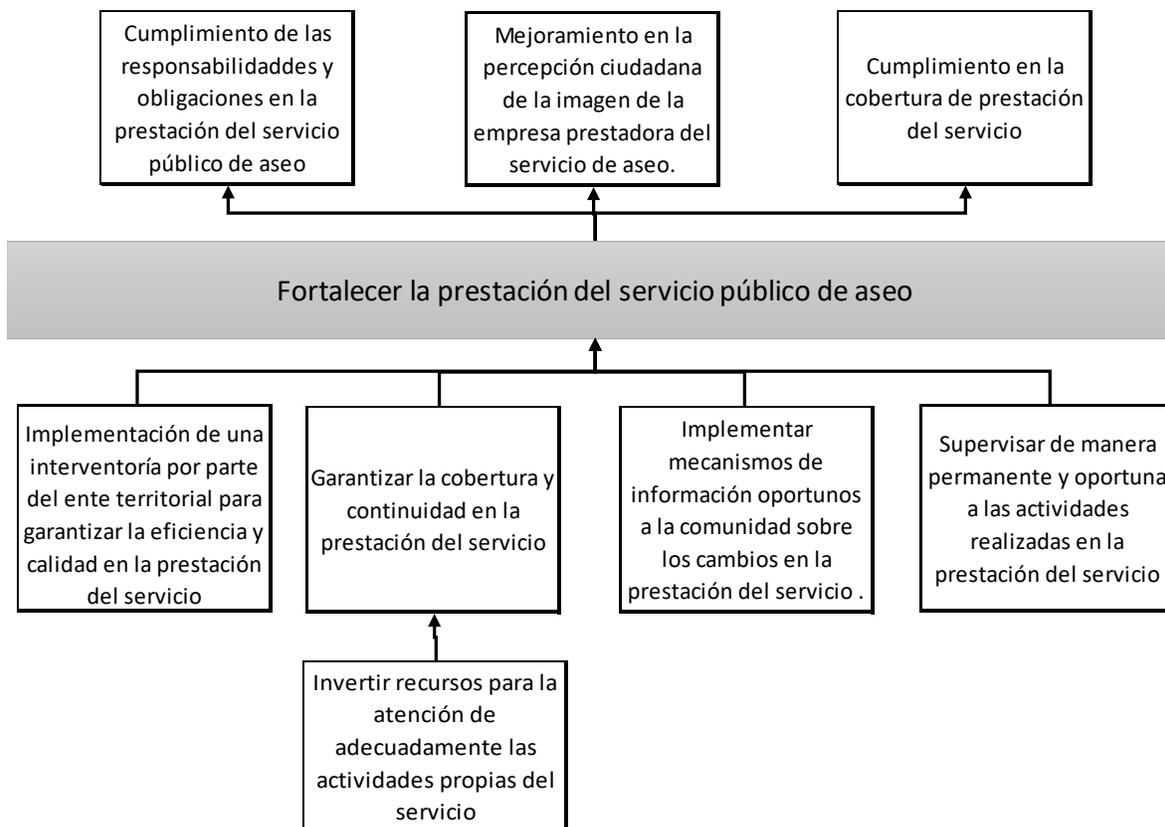
Clasificación de suscriptores	Tarifa urbana	Tarifa rural
Estrato 1	16.985	15.164
Estrato 2	18.332	16.427
Estrato 3	20.702	18.589
Estrato 4	22.882	20.643
Estrato 5	37.469	34.111
Estrato 6	44.240	40.657
Pequeño productor industrial	47.598	44.688
Pequeño productor comercial	54.921	52,563
Pequeño productor oficial	36.614	34.375
Gran productor industrial	89.953	87.042
Gran productor comercial	103.791	100.433
Gran productor oficial	69.194	66.955

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. 2022.

### 8.1.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.1.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.1.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Recolección y transporte: Municipal	Alta	Fortalecer la prestación del servicio público de aseo	Evaluación superior al 90% en la calidad del servicio por parte de la interventoría y la comunidad	Corto
	Barrido y limpieza de áreas públicas: Municipal				
	Lavado de áreas públicas: Municipal				
	Corte de césped y poda de árboles: Municipal				
	Aprovechamiento: Municipal				
	Transferencia: Regional				
	Disposición final: Regional				

Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si	Media	Mantener el cobro tarifario actualizado acorde a la legislación vigente	Mantener actualizado al 100% el cobro tarifario acorde a la legislación vigente	Mediano
Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si	Media	Actualizar estudio de estratificación a nivel urbano y rural y acogerlo de acuerdo al régimen tarifario	Mantener actualizado al 100% el cobro tarifario acorde a la estratificación	Mediano
Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo	Si	Media	Mantener vigente y en funcionamiento el convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos	Beneficiar al 100% de la población que aplica	Mediano

### 8.1.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Aspecto	Alternativa 1	Alternativa 2
Aspectos institucionales de la prestación del servicio público de aseo	Interventoría permanente y continua por parte del municipio a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo	Creación del Comité de Control Social que evalúe permanentemente la prestación del servicio público de aseo

### 8.1.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Interventoría permanente y continua por parte del municipio a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo	Fortalecer la prestación del servicio público de aseo de todas las actividades realizadas por las empresas prestadoras del servicio público de aseo

## 8.2 GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS.

### 8.2.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Este aspecto analiza la situación actual en la generación de residuos sólidos en el municipio, realizando un mapeo global, calculando la PPC de los residuos sólidos y su composición física.

**Tabla 18.** Parametros generación de residuos sólidos

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Ton/mes	Ver tabla 19
Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	0.72 Kg/hab*día
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 Caracterización
Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área urbana	% en peso por material	No se realizó
Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Número	Usuarios totales urbanos: 24888 Ver tabla 12.

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.2.1.1 Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo.

De acuerdo con la información del SUI y las empresas prestadoras del servicio de aseo, las siguientes son las cantidades de residuos correspondientes a cada una de las diferentes actividades del servicio público de aseo en el municipio de Caldas Ant.

**Tabla 19.** Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo en el municipio de Caldas Ant. 2022.

Mes	Residuos Aprovechados Reciclaje (on)*	Residuos Corte de Césped (Ton)**	Residuos Poda de árboles (Ton)**	Residuos recogidos (Ton)***	Residuos barrido y limpieza (Ton)***	Residuos de limpieza urbana (Ton)***
Enero	105,56	3,78	-	1368,00	43,02	3,74
Febrero	100,81	5,49	-	1241,18	39,08	5,49

Marzo	100,18	4,43	-	1458,09	43,45	4,43
Abril	100,49	4,65	-	1403,58	41,99	4,65
Mayo	101,76	3,83	-	1453,29	43,01	3,83
Junio	122,86	4,10	42,34	1469,70	42,01	4,10
Julio	117,90	5,84		1496,15	43,01	5,48
Agosto	106,99	6,68		1419,95	43,46	6,68
Septiembre	120,68	4,81		1360,11	41,99	4,81
Octubre	133,24	3,68		1501,21	43,02	3,68
Noviembre	139,97	5,10		1589,21	41,99	5,10
Diciembre	131,59	4,68		-	1591,30	43,45
Total Ton/año	1382,02	57,07	42,34	17351,75	509,49	56,67
Prom Ton/mes	115,17	4,76	3,53	1445,98	42,46	4,72

Fuente: \*Coprofercol \*\*Aseo Caldas S.A.S E.SP \*\*\*SUI

Teniendo en cuenta que en el municipio no se obtienen discriminadas las cantidades recogidas en el sector urbano y en el sector rural, a continuación y de acuerdo con información de años anteriores, se estima que el 95% de los residuos ordinarios recogidos, corresponden a la zona urbana, mientras que el 5% corresponde a la zona rural. Así mismo, dado que los servicios de corte de césped, poda de árboles y aprovechamiento se realizan en su totalidad en el área urbana, se estima una cantidad de residuos nula para estos componentes en el área rural.

**Tabla 20.** Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo en zonas urbana y rural del municipio de Caldas, Ant. 2022.

Zona	Residuos Aprovechados Reciclaje (Ton/año)*	Residuos Corte de Césped (Ton/año)**	Residuos Poda de árboles (Ton/año)**	Residuos recolectados (Ton/año)***	Residuos barrido y limpieza (Ton/año)***	Residuos de limpieza urbana (Ton/año)***
Total Municipio	1382,02	57,07	42,34	17351,75	509,49	56,67
Total Municipio	1382,02	57,07	42,34	17917,91		
Urbano	1382,02	57,07	42,34	17022,01		
Rural	0,00	0,00	0,00	895,90		

Fuente: \*Coprofercol \*\*Aseo Caldas S.A.S E.SP \*\*\*SUI

### 8.2.1.2 Balance global

De acuerdo con el flujo de residuos identificado en el municipio de Caldas, Ant., el cálculo de la generación total de residuos actuales se realiza mediante la suma de los residuos que llegan a disposición final y los residuos que están siendo aprovechados (orgánicos y reciclables), esto teniendo en cuenta que los residuos generados en otras actividades como corte de césped, poda de árboles y barrido y limpieza de vías y áreas públicas, llegan

finalmente a uno de estos componentes como se muestra en la siguiente tabla. Lo anterior se presenta además en las siguientes ecuaciones.

$$\text{Cantidad de residuos sólidos urbanos generados} = \text{Residuos aprovechados} + \text{Residuos llevados a Disposición final}$$

$$\text{Residuos aprovechados} = \text{Residuos Reciclados} + \text{Residuos de corte de césped y poda de árboles aprovechados}$$

$$\text{Residuos llevados a Disposición final} = \text{Residuos Recolección Transporte} + \text{Residuos de Barrido} + \text{Residuos de Limpieza Urbana}$$

**Tabla 21.** Generación global de los residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas, Ant.

Residuos aprovechados		Residuos llevados a Disposición final			Total residuos sólidos urbanos generados (Ton/año)
Residuos Reciclados (Ton/año)	Residuos de corte de césped y poda de árboles (Ton/año)	Residuos Recolección Transporte (Ton/año)	Residuos de Barrido (Ton/año)	Residuos de Limpieza Urbana (Ton/año)	
1382,02	99,41	17022.01			18503,45
1481,43		17022.01			18503,45

Fuente: Elaboración Equipo Técnico, 2022

En la tabla anterior, se presenta el cálculo de residuos totales generados en zona urbana del municipio de Caldas, Ant. para 2022, a partir de lo cual se obtiene que las cifras de los residuos dispuestos mediante la técnica de relleno sanitario corresponden a 17022,01 ton/año. Para el mismo año, los residuos aprovechados llegaron a 1481,43 ton/año, incluyendo tanto las cantidades de aprovechamiento reportadas por el prestados del servicio de aseo en su componente de aprovechamiento Coprofercol S.A.S., como las cifras de aprovechamiento de los residuos de corte de césped y poda de árboles reportadas por el prestador del servicio Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. (Biociclo).

De este modo, para cuantificar el total de residuos generados en zona urbana del municipio, se tiene la suma de los residuos dispuestos en el relleno sanitario y los residuos aprovechados, obteniéndose así un valor total de generación de 18503,45 ton/año equivalente a 50694 kl/día, valor generado entre los sectores residencial, comercial, institucional, industrial, barrido de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles.

En síntesis, del 100% de residuos generados en el municipio de Caldas Ant., sólo se aprovecha el 8%, entre materiales reciclables y producción de abono orgánico con el producto de corte de césped, el 92% restante, es dispuesto en el relleno sanitario.

### 8.2.1.3 Producción per cápita de residuos (PPC) en el área urbana

De acuerdo con lo establecido en el reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS 2000 “la generación per cápita de residuos sólidos debe fijarse con base en el análisis cuantitativo de los datos de la cantidad de residuos recolectada y transportada al sistema de disposición final en el servicio existente por la persona prestadora del servicio más la cantidad de otros residuos como los recolectados para el aprovechamiento”.

Por lo tanto, para hallar la PPC urbana se parte de la tabla anterior en la cual se presenta la cantidad total de residuos llevados al relleno sanitario la Pradera y los comercializados para aprovechamiento, valor que se divide entre la población de zona urbana del municipio según los datos oficiales proyectados por el DANE, para finalmente hallar los indicadores de PPC urbana en kg/hab.día.

$$PPC = \frac{\text{Residuos generados } \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{\text{Población (Hab)}}$$

$$PPC = \frac{50694 \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{70252 \text{ (Hab)}}$$

$$PPC = 0,72 \frac{Kl/Hab}{\text{día}}$$

Según estos resultados, en el municipio de Caldas Ant. para 2022 se encuentra una PPC urbana de **0,72 kg/hab.día**.

Con el fin de comparar estos resultados con los rangos esperados para cada municipio según su nivel de complejidad, en la siguiente tabla se determina nivel de complejidad del sistema de aseo urbano del municipio de Caldas Ant. como lo establece el Reglamento del Sector Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS), según el cual, para el municipio se tiene un nivel de complejidad alto, debido a la población asentada en zona urbana. Sin embargo, es de anotar que la capacidad económica real de los usuarios del municipio no coincide con dicho nivel de complejidad dado que la mayoría de usuarios corresponde a estratos socioeconómicos 1,2 y 3.

**Tabla 22** Asignación del nivel de complejidad

Nivel de complejidad	Población en la zona urbana (habitantes)	Capacidad económica de los usuarios
Bajo	< 2500	Baja
Medio	2501 a 12500	Baja
Medio Alto	12501 a 60000	Media
Alto	>60000	Alta

Fuente: Reglamento del Sector Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000).

Comparándose la PPC encontrada para el municipio de Caldas Ant. con municipios que presentan las mismas condiciones de población, se tiene que la PPC encontrada, se halla por debajo del promedio de los municipios con el mismo nivel de complejidad, tal como se muestra en la siguiente tabla, lo que evidencia una menor generación de residuos que puede deberse a una menor capacidad económica de la asumida para este nivel de complejidad.

**Tabla 23.** Valores típicos de la PPC para municipios colombianos de acuerdo con el nivel de complejidad

Nivel de complejidad	Valor mínimo Kg/hab-día	Valor máximo Kg/hab-día	Valor promedio Kg/hab-día
Bajo	0.30	0.75	0.45
Medio	0.30	0.95	0.45
Medio Alto	0.30	1.00	0.53
Alto	0.44	1.10	0.79

Fuente: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000)

#### 8.2.1.4 Caracterización

Se realiza una caracterización física de los residuos generados, de acuerdo a lo establecido en el numeral F.1.4 del RAS 2000, así:

**POBLACION OBJETO DE ESTUDIO:** Población del municipio de Caldas Ant. diferenciada por sectores residencial, comercial, institucional, industrial y rural.

**UNIDAD DE MUESTREO** Vivienda.  
Local comercial.  
Institución  
Industria

**METODO DE MUESTREO** Para el sector residencial urbano y rural: Muestreo aleatorio estratificado con asignación proporcional.

Para los sectores comercial, institucional, industrial:  
Muestreo aleatorio simple.

**METODOLOGIA**

- a) Análisis de la distribución de la población por estratos socioeconómicos.
- b) Determinación del número de muestras por estratos.
- c) Toma de las muestras.
- d) Resultados y análisis de la composición física de los residuos por estratos socioeconómicos y/o grupos de interés.

**8.2.1.4.1 Análisis de la distribución de la población.**

Para el análisis de la distribución de población por estratos socioeconómicos se tomó la información aportada por la empresa Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. (Ver Tabla 12).

**8.2.1.4.2 Determinación del número de muestras por estrato.**

- **Sector residencial urbano:** Para este sector , se determinó el tamaño de la muestra a partir de la siguiente ecuación estadística, (para una población finita).

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{\epsilon^2 * (N - 1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

n: Tamaño de la muestra

N: Población total (viviendas)

Z: 1.96 ya que corresponde a un nivel de confianza del 95%.

p: Proporción esperada: para el presente caso el valor tomado fue de 0.5, ya que es lo recomendado cuando no se tienen datos de estudios anteriores. Este valor maximiza el tamaño de la muestra.

q: (1 – p), proporción de elementos que no presentan la característica: que en este caso vale 0.5.

ε: error: se asumirá como el 5%.

Teniendo en cuenta que el peso relativo de la muestra (W) deberá ser igual al de lapoblación (asignación proporcional):

$$w = \frac{N_1}{N}$$

Dónde:

W: peso relativo de la muestra en kg

N: Población total, número total de viviendas

N1: Población estrato x, número total de viviendas.

Los resultados obtenidos son utilizados para calcular los tamaños de la muestra para cada uno de los estratos:

$$N_1 = N * W_1$$

Una vez se tuvo la ecuación y los valores a utilizar, se obtuvieron los siguientes resultados:

**Tabla 24.** Número de muestras por cada estrato socioeconómico en el sector urbano.

Sector	Suscriptores urbanos 2022	Muestras Urbanas
Estrato 1	769	234
Estrato 2	14079	334
Estrato 3	7643	326
Estrato 4	97	72
Estrato 5	4	4
Estrato 6	1	1
total urbano	22593	971

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

- **Sectores comercial, industrial e institucional:** Para la determinación del tamaño de la muestra en los sectores comercial, institucional y oficial, se aplicó la siguiente ecuación, adecuada para poblaciones finitas:

$$n = \frac{V^2}{\left[\frac{V}{1.92}\right]^2 + \frac{E^2}{N}}$$

Dónde:

n: número de muestras por estrato

V: desviación estándar de la variable Xi (Xi: ppc de la vivienda i (gr/hab-día))

E: error permisible en la estimación de ppc (gr/hab-día)

N: número total de muestras del grupo poblacional en cuestión.

Dado que no existe información de estudios anteriores se asignaron los valores recomendados, que para este caso son:

V: 200 gr/hab-día

E: 50 gr/hab-día

#### 8.2.1.4.3 Toma de las muestras.

- ❖ Una vez establecido estadísticamente el número de unidades que componen la muestra, se ubicaron en planos las zonas predominantes de cada grupo de interés. Luego se seleccionaron aleatoriamente las unidades muestrales de cada grupo y con la ayuda de un listado catastral se ubicaron en planos teniendo en cuenta la frecuencia del servicio de recolección.
  - ❖ Posteriormente se realizó un reconocimiento de campo para precisar cada unidad muestral seleccionada, el número y ubicación de las viviendas donde se realizó la recolección de residuos.
  - ❖ Las jornadas de toma de muestras se programaron respetando la frecuencia, días y horas de recolección establecidos por la empresa de servicios públicos como operador del servicio, además no se le informó previamente de la actividad a la comunidad, todo esto con el fin de no alterar las condiciones normales y/o cotidianas en que se realiza la entrega y recolección de los residuos y que pueden incidir en el resultado del muestreo.
  - ❖ Para realizar la recolección de las muestras, se dispuso de bolsas negras de mediano calibre, cinta de enmascarar y marcador negro, una vez en el lugar se le comunica al usuario de manera pedagógica el motivo por el cual se está realizando la recolección de los residuos de las viviendas y se procede a realizar la marcación o rotulación de las bolsas, consignando el nombre del sector, el estrato socioeconómico y el número de personas que la habitan.
  - ❖ Posteriormente se llevó al vehículo del cual se dispuso para el transporte del punto de recolección al lugar donde se realizó la caracterización.
  - ❖ Una vez en el punto de caracterización se realizó pesaje de cada una de las muestras y se distribuyeron por barrio y estrato socioeconómico, de manera tal que al momento de discriminar por tipo de residuo no se presentaran dificultades o se combinaran las muestras.
- **Sector residencial**
    - ❖ Para realizar la caracterización, se extendió en la base o piso un plástico de alto calibre para impermeabilizar el lugar en donde se ubican las muestras de residuos y evitar posibles procesos de lixiviación en el sitio y facilitar la recolección una vez se realizará una separación efectiva.
    - ❖ Posteriormente se procedió a caracterizar ordenadamente las muestras discriminadas por sector y estrato socioeconómico, clasificando los residuos de la siguiente manera: orgánicos, ordinarios, textil, papel, cartón, vidrio, plástico, pasta revuelta y metal. Posteriormente se realiza el embalaje de manera discriminada y se realiza el pesaje de cada uno de ellos.
  - **Sector comercial**
    - ❖ Para la recolección de muestras del sector comercial en el sector urbano, se realizaron dos recorridos en las zonas comerciales más representativas del

municipio, estos recorridos se hicieron en horas de la mañana, pues la recolección por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo la realiza en este horario.

- **Sector oficial**

- ❖ Para la recolección de residuos del sector oficial se realizó un procedimiento similar al comercial, se tomaron las muestras de sectores oficiales en su mayoría colegios, sin embargo, para diversificar la muestra, se realizó un recorrido en el área urbana, en entidades como notarías, bibliotecas, juzgados, policía, ejército, bomberos, entre otros, de manera que se pudiera obtener un resultado más representativo.

- **Sector industrial**

- ❖ Para la caracterización del sector industrial, se realizó recorrido por sectores donde hay una cantidad representativa de empresas, en este caso, en el sector de La Variante y en el sector la Raya, se visitaron industrias de diferentes sectores manufactureros, en la mayoría de estos se realizó únicamente el pesaje de los residuos, pues estos son subproductos de las actividades que desarrollan y su valor económico es representativo. Es por ello, que los resultados en cuanto a la generación de residuos, representa una variación significativa respecto a los demás sectores.

- **Caracterización sector comercial aforado**

- ❖ Para la caracterización de este sector, se realizó el recorrido conjuntamente con el sector comercial pequeño, pues la distribución es mixta y se encuentra una cantidad representativa de estos en las principales zonas comerciales del municipio.

#### 8.2.1.4.4 Resultados de la caracterización en sector residencial por estratos socioeconómicos.

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en el sector residencial de la zona urbana:

**Tabla 25** Composición en peso de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial en la zona urbana (Kg/día).

Estrato	Residuos Orgánicos Kg/día	Residuos Ordinarios Kg/día	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
E1	145,3	301,5	2,1	6,0	14,2	5,7	12,5	23,1	5,0	515,3
E2	208,1	541,2	12,2	13,4	10,2	15,3	16,9	25,0	8,9	851,2
E3	290,6	460,1	9,5	19,4	8,9	18,6	17,3	46,6	13,5	884,5
E4	80,0	85,8	10,4	8,6	10,4	3,5	5,1	12,0	3,5	219,1
E5	5,2	5,0	0,4	0,8	1,2	1,0	0,6	1,0	1,4	16,6
E6	0,7	0,6	0,0	0,4	0,3	0,6	0,1	0,5	0,3	3,5
Total	729,9	1394,2	34,6	48,6	45,1	44,7	52,5	108,2	32,6	2490,2

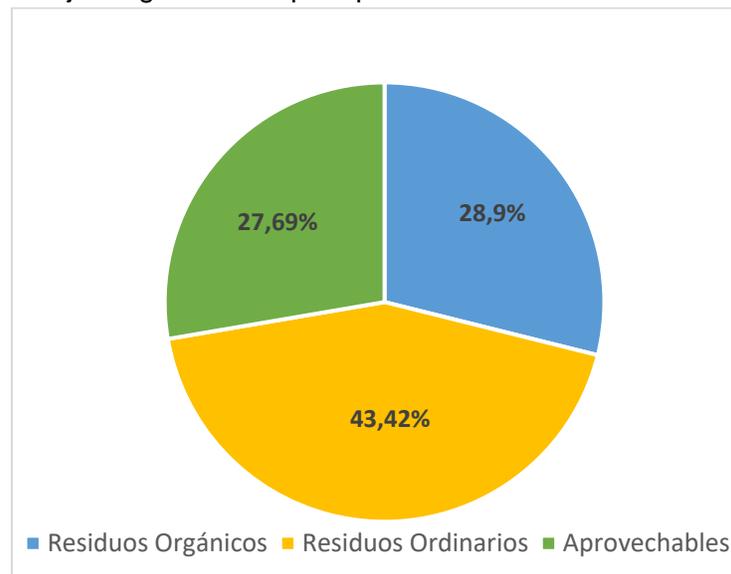
**Tabla 26.** Composición en porcentaje de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona urbana (%).

Estrato	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total
E1	28,2%	58,5%	0,4%	1,2%	2,7%	1,1%	2,4%	4,5%	1,0%	100,0%
E2	24,4%	63,6%	1,4%	1,6%	1,2%	1,8%	2,0%	2,9%	1,0%	100,0%
E3	32,9%	52,0%	1,1%	2,2%	1,0%	2,1%	2,0%	5,3%	1,5%	100,0%
E4	36,5%	39,2%	4,7%	3,9%	4,7%	1,6%	2,3%	5,5%	1,6%	100,0%
E5	31,3%	30,1%	2,4%	4,8%	7,2%	6,0%	3,6%	6,0%	8,4%	100,0%
E6	20,0%	17,1%	0,0%	11,4%	8,6%	17,1%	2,9%	14,3%	8,6%	100,0%
<b>Promedio sector residencial urbano</b>	28,9%	43,4%	1,7%	4,2%	4,2%	5,0%	2,5%	6,4%	3,7%	100%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

De acuerdo con lo anterior, se encontró que en la generación de los residuos sólidos del sector residencial, predomina la generación de residuos ordinarios, encontrándose en una proporción del 43,42% del total generado, seguido en cantidad por los residuos orgánicos con un 28,9% y finalmente los residuos aprovechables con un 27,69%. En la caracterización se pudo observar que gran parte del material aprovechable se encontraba contaminado por residuos orgánicos, por lo que se pierde el potencial de aprovechamiento y valor.

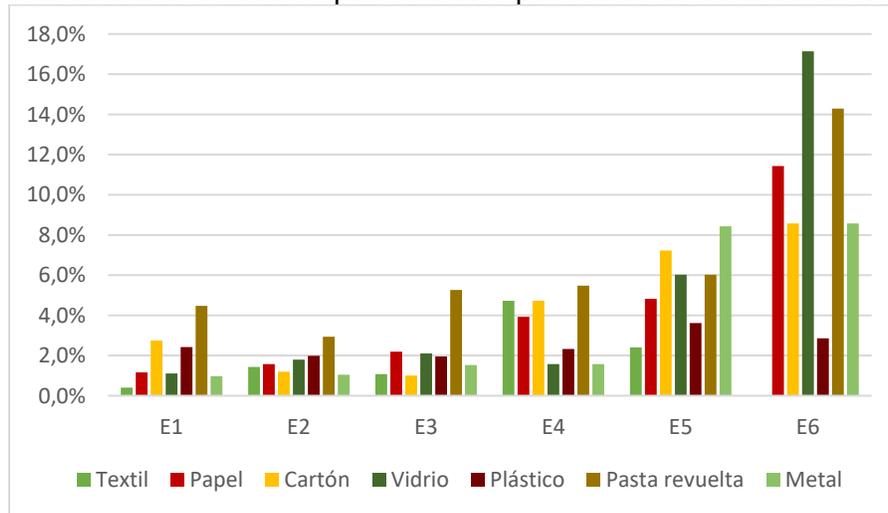
**Gráfica 2.** Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector urbano residencial



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

En cuanto al material aprovechable, en el siguiente gráfico se identifica una mayor generación en los estratos más altos y específicamente un predominio generalizado en todos los estratos de pasta revuelta.

**Gráfica 3.** Generación de residuos aprovechables por estrato residencial en el área urbana



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.2.1.4.5 Resultados caracterización en sector comercial pequeño

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en zona urbana sector comercial pequeño:

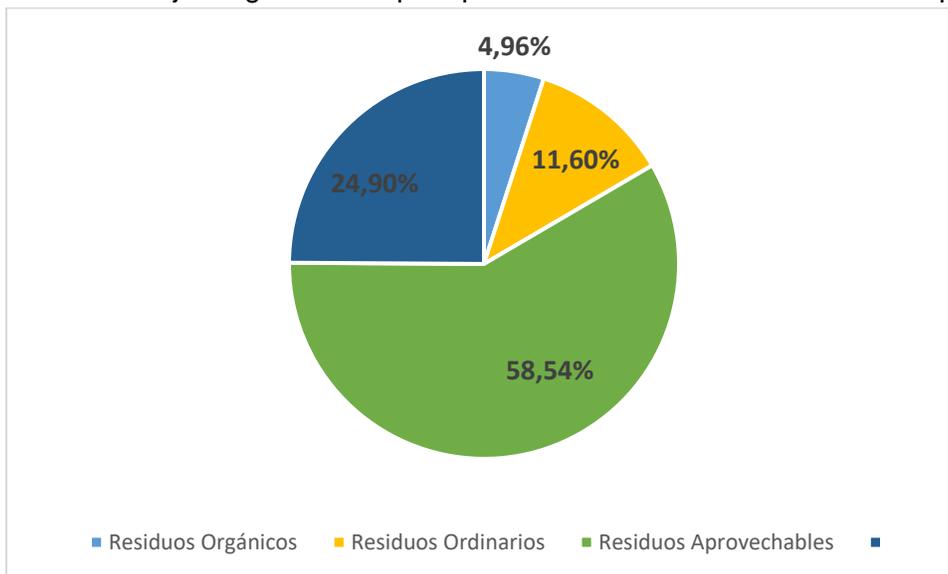
**Tabla 27.** Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector comercial pequeño.

Unidad	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
<b>KI</b>	48,6	104	0	8,5	6,3	4,85	1,2	12,15	1,8	187,4
<b>%</b>	25,93%	55,50%	0,00%	4,54%	3,36%	2,59%	0,64%	6,48%	0,96%	100,00%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

De acuerdo con lo anterior, se encontró que en la generación de los residuos sólidos del sector comercial pequeño predomina la generación de residuos ordinarios, encontrándose en una proporción del 55,50% del total generado, seguido en cantidad por los residuos orgánicos con un 25,93% y finalmente los residuos aprovechables con un 18,57%.

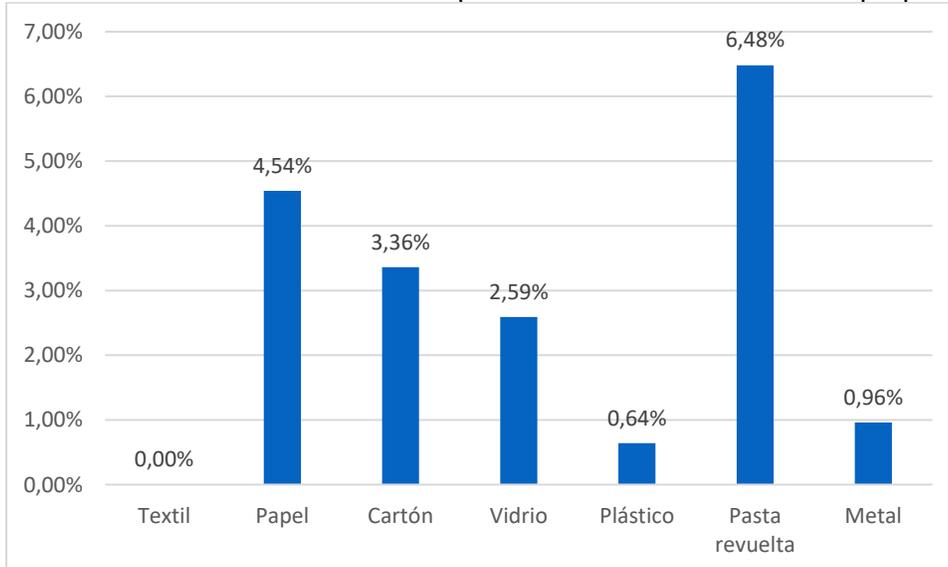
**Gráfica 4.** Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector comercial pequeño



Fuente: equipo técnico

En cuanto al material aprovechable, en el siguiente gráfico se identifica una mayor generación de pasta revuelta, seguida por papel y cartón.

**Gráfica 5.** Generación de residuos aprovechables sector comercial pequeño



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Es importante precisar, que en este sector el porcentaje de cartón encontrado es relativamente bajo, pues el sector en general hace entrega de este tipo de residuos a recuperadores o personas cuya forma de generación de ingresos o subsistencia es el reciclaje y que en muchas ocasiones, estas cajas son utilizadas como embalaje de los productos que son comercializados en los diferentes establecimientos.

### 8.2.1.4.6 Resultados caracterización en sector comercial aforado

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en zona urbana sector comercial pequeño:

**Tabla 28.** Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector comercial aforado.

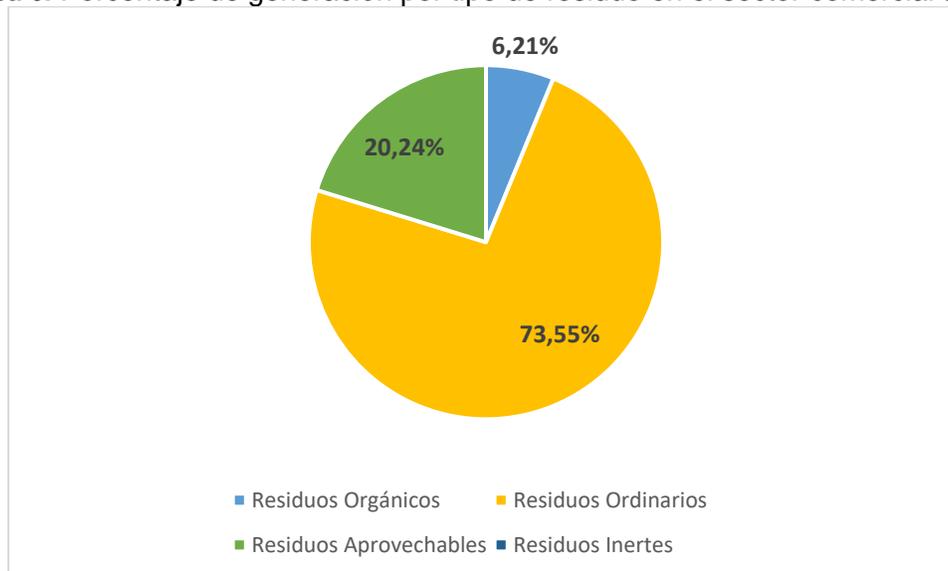
Unidad	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
<b>KI</b>	258,65	282	0	5,7	6	0	5,75	22,42	0	580,52
<b>%</b>	44,55%	48,58%	0,00%	0,98%	1,03%	0,00%	0,99%	3,86%	0,00%	100,00%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Se encontró que en este sector se tiene una generación muy similar de residuos orgánicos y ordinarios, dejando únicamente un valor inferior al 10% de aprovechables, esto se debe a que la gran mayoría de las superficies comerciales aforados a los que se le realizó caracterización son supermercados, donde por lo regular hay población flotante que circula aproximadamente cada 30 minutos durante 12 horas. Esto incrementa la generación de residuos de todo tipo, especialmente ordinarios.

Por otro lado, los grandes almacenes que se visitaron cuentan con una sección de frutas, verduras y todo tipo de alimentos perecederos, los cuales deben ser revisados y descartados según su estado, lo que incrementa la generación de residuos orgánicos, la generación de residuos ordinarios es similar.

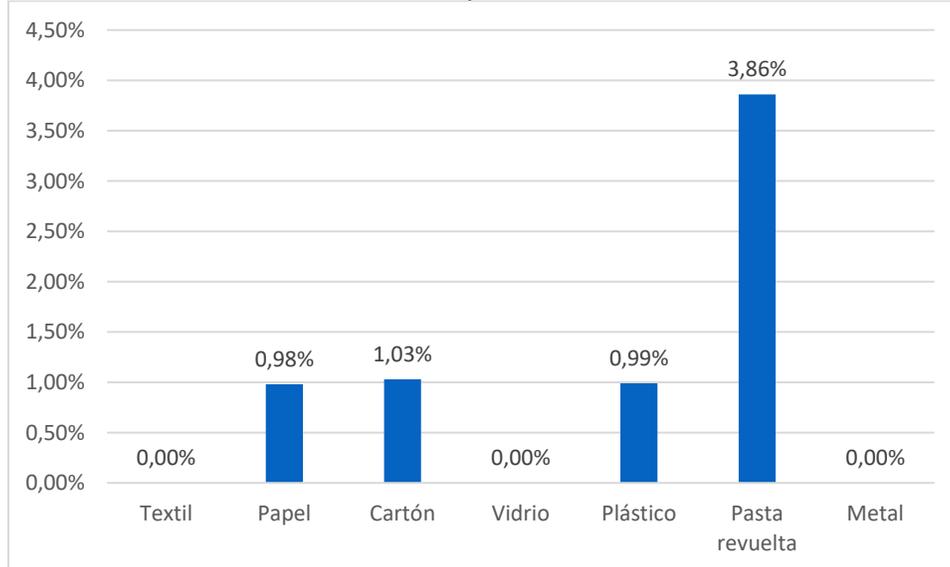
**Gráfica 6.** Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector comercial aforado



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

En cuanto a la generación de material aprovechable, se evidencia el predominio de pasta revuelta y una nula generación de materiales como textil, vidrio y metal.

**Gráfica 7. Generación de residuos aprovechables sector comercial aforado**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.2.1.4.7 Resultados caracterización en el sector oficial

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en zona urbana sector oficial:

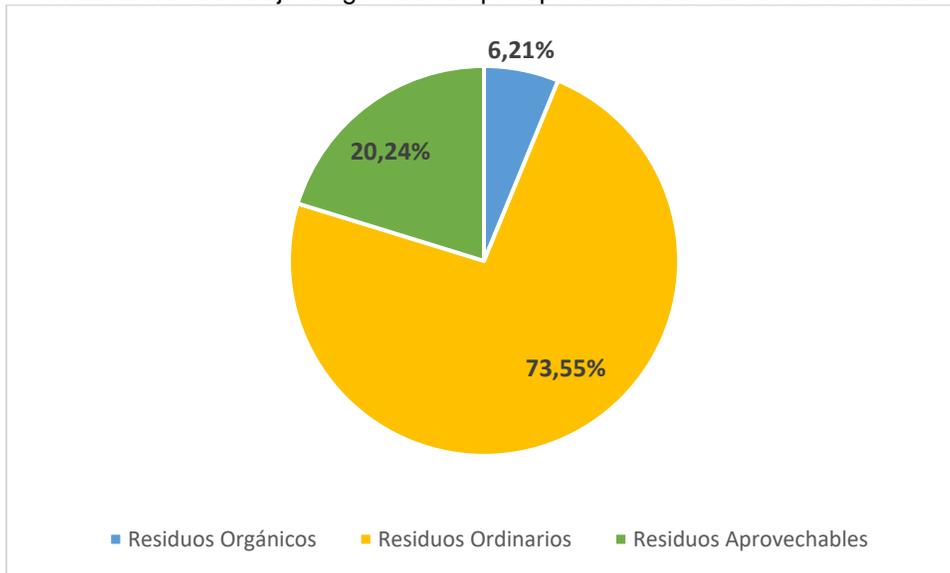
**Tabla 29.** Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector oficial.

Unidad	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
<b>KI</b>	25,35	300,2	0	22,45	8,9	13,15	5,1	27,4	5,6	408,15
<b>%</b>	6,21%	73,55%	0,00%	5,50%	2,18%	3,22%	1,25%	6,71%	1,37%	100,00%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Se encontró que en este sector predomina la generación de residuos ordinarios respecto a los aprovechables y los orgánicos, constituyendo el 73% del total de su generación.

**Gráfica 8.** Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector oficial

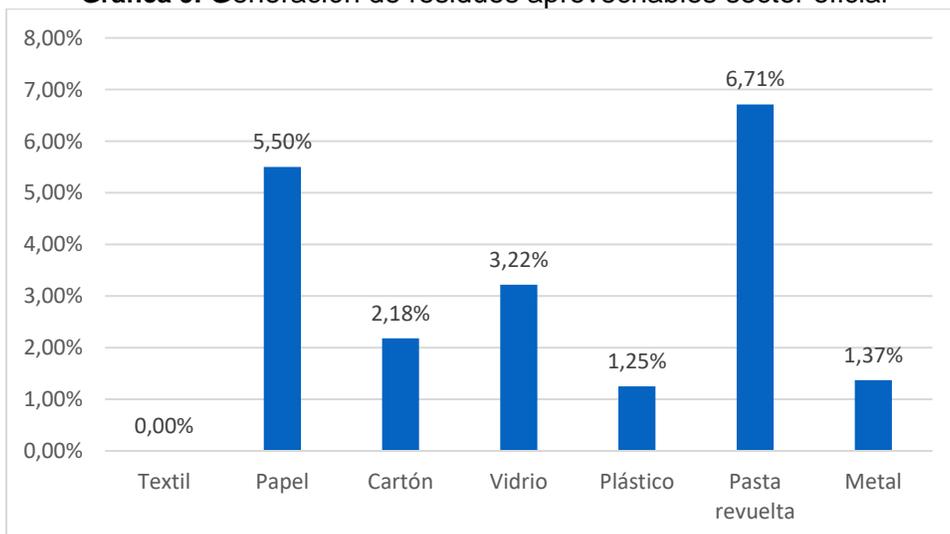


Fuente: Elaboración Equipo Técnico

En cuanto a la generación de aprovechables, se evidencia que existe un alto nivel de generación de papel, posiblemente, producto de labores administrativas en las diferentes instituciones.

Es importante resaltar que, aun siendo sectores oficiales, el porcentaje de generación de residuos aprovechables es relativamente bajo, ya que en las instituciones educativas a través de los PRAE (Proyectos Ambientales Escolares), se debe de formar a los estudiantes en procesos de educación ambiental y que dentro de ellos, la cultura del reciclaje, de manera que permita mejorar los indicadores ambientales de las instituciones.

**Gráfica 9.** Generación de residuos aprovechables sector oficial



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

**8.2.1.4.8 Resultados caracterización en sector Industrial pequeño**

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en zona urbana sector industrial pequeño:

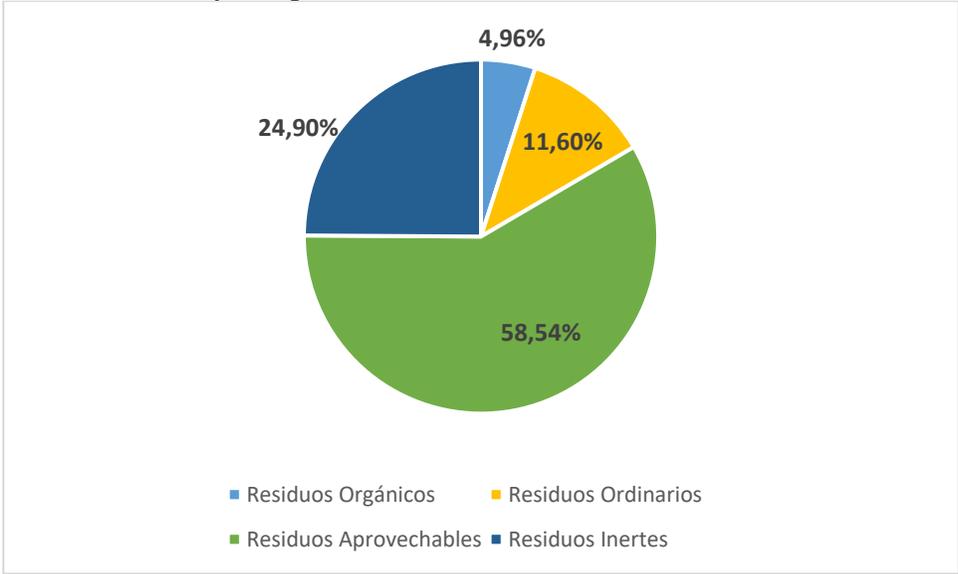
**Tabla 30.** Composición de las muestras recolectadas en la caracterización del sector industrial pequeño.

Unidad	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Inertes	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
KI	133,25	311,45	670,2	5	56,05	84,35	23,65	30,75	123	1250	2687,7
%	4,96%	11,6%	24,9%	0,2%	2,1%	3,1%	0,9%	1,1%	4,6%	46,5%	100,0%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Dentro de los hallazgos en el sector industrial, se encontró que a diferencia de los demás sectores, el porcentaje de generación de material reciclable es mayor al de ordinarios y orgánicos, logrando estos ocupar únicamente el 11,6% y 4,96% respectivamente del total de generación de residuos.

**Gráfica 10.** Porcentaje de generación de residuos caracterización sector industrial

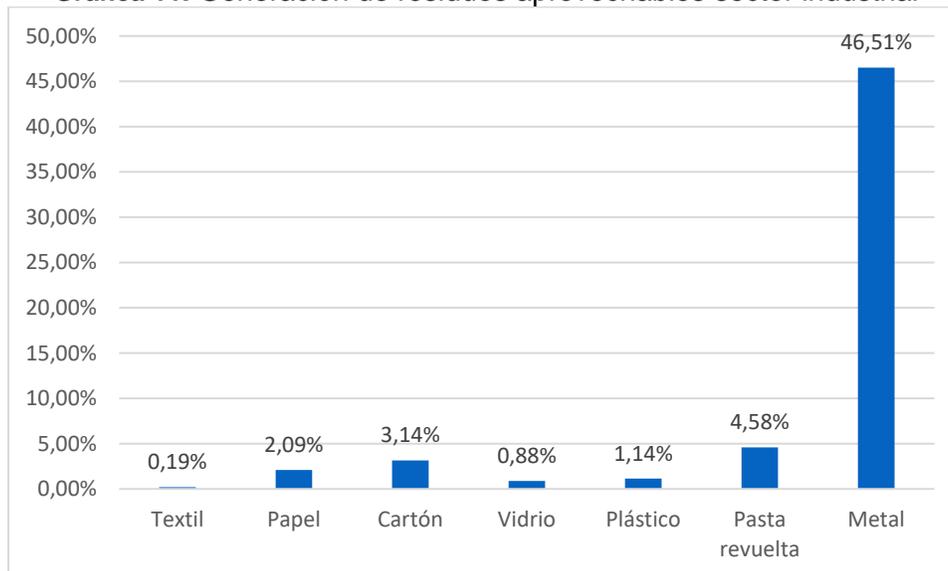


Fuente: Elaboración Equipo Técnico

La razón por la que los residuos aprovechables son mayores en este sector es porque las industrias generan subproductos y la mayoría de estos los aprovecha, es decir, la industria metalmeccánica en sus procesos de perfilado, fresado, maquilado, entre otros, generan subproductos del metal los cuales pueden ser reintegrados a la cadena productiva.

En este sector se obtuvieron resultados con mayor precisión, pues por lo regular las industrias dentro de su sistema de gestión ambiental deben llevar control de sus procesos de generación de residuos tanto aprovechables como no aprovechables.

**Gráfica 11. Generación de residuos aprovechables sector industrial**



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.2.1.4.9 Análisis de resultados

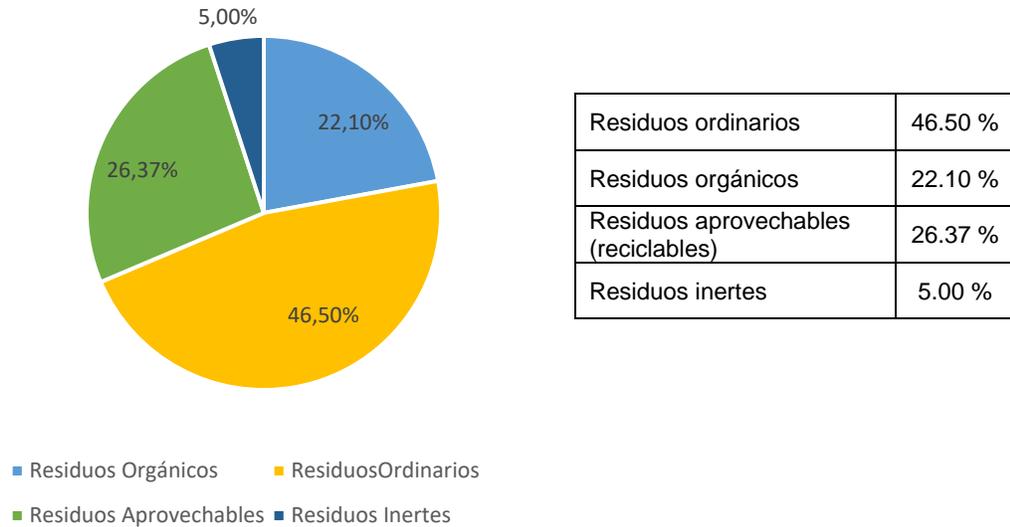
De acuerdo con los resultados anteriores, a continuación se presenta la información consolidada de la composición física de los residuos por sector generador.

**Tabla 31. Consolidado de la composición física de residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas Ant**

Sector	Tipo de residuo										Total
	Orgánicos	Ordinarios	Inertes	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	
Sector residencial urbano	28,9%	43,4%	0,0%	1,7%	4,2%	4,2%	5,0%	2,5%	6,4%	3,7%	100%
Sector comercial pequeño	25,9%	55,5%	0,0%	0,0%	4,5%	3,4%	2,6%	0,6%	6,5%	1,0%	100%
Sector comercial aforado	44,6%	48,6%	0,0%	0,0%	1,0%	1,0%	0,0%	1,0%	3,9%	0,0%	100%
Sector oficial.	6,2%	73,6%	0,0%	0,0%	5,5%	2,2%	3,2%	1,3%	6,7%	1,4%	100%
Sector industrial pequeño.	5,0%	11,6%	24,9%	0,2%	2,1%	3,1%	0,9%	1,1%	4,6%	46,5%	100%
<b>Promedio Municipio de Caldas</b>	<b>22,1%</b>	<b>46,5%</b>	<b>5,0%</b>	<b>0,38%</b>	<b>3,46%</b>	<b>2,77%</b>	<b>2,34%</b>	<b>1,30%</b>	<b>5,61%</b>	<b>10,51%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

**Gráfica 12.** Composición física promedio de los residuos sólidos en zona urbana del municipio de Caldas Ant.



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Una vez establecida la caracterización e identificada la composición física de residuos a nivel general del municipio de Caldas Ant. se encuentra una mayor cantidad de residuos ordinarios con un 46,5%, seguido por los residuos reciclables con un 26,37% y un 22,1% de residuos orgánicos, el restante 5% corresponde a la cantidad de residuos inertes encontrados durante la caracterización en el sector industrial.

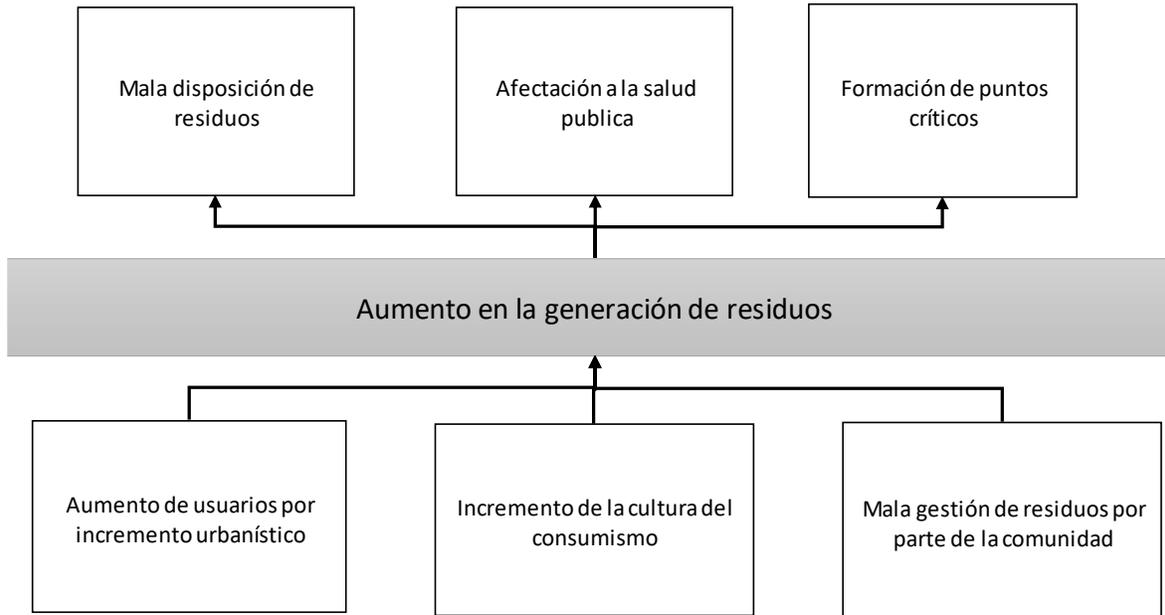
Se encuentra un predominio en la generación de material aprovechable en el sector industrial, mientras que se encuentran porcentajes bajos de generación de residuos aprovechables en sectores como el comercial aforado y residencial.

En complemento al párrafo anterior, a raíz del trabajo realizado en campo por parte del personal técnico, se evidenció que los usuarios de los estratos socioeconómicos 3, 4 y 5 en su mayoría, realizan separación en la fuente, pues al momento de la recolección de muestras para caracterización lo usuarios hicieron entrega de sus residuos en embalajes diferentes, contrario a lo encontrado en los estratos 1 y 2, cuyos residuos por lo regular se recibieron mezclados, favoreciendo la contaminación de aprovechables como el papel, cartón o plegadiza, que son susceptibles a presentar variaciones en su composición al tener contacto con el agua o residuos orgánicos.

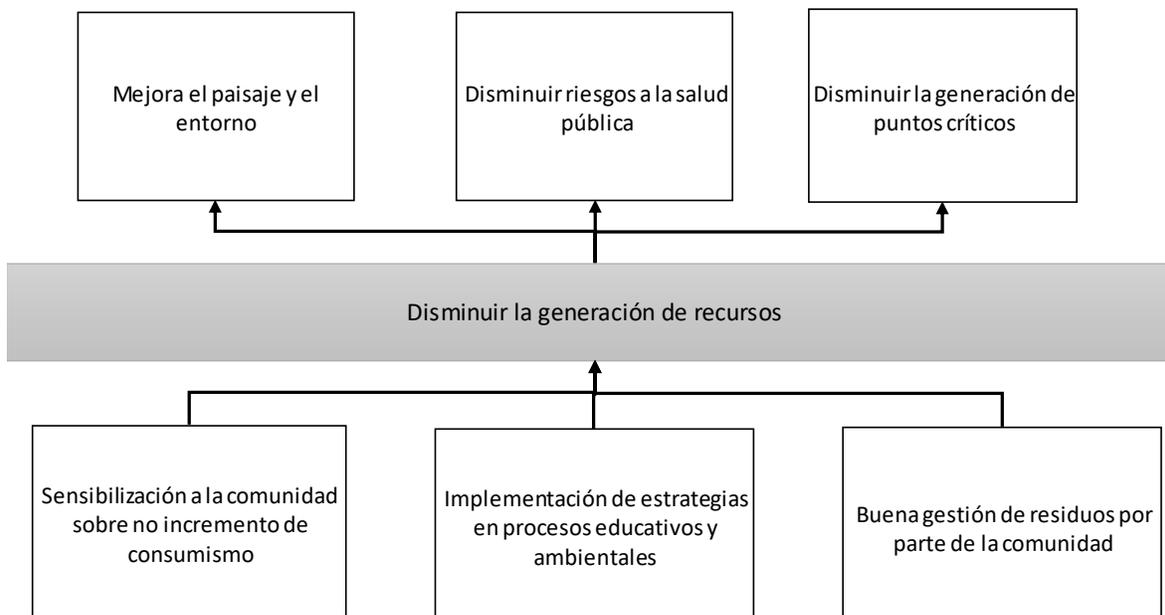
En cuanto a la generación de residuos aprovechables, cabe resaltar que el volumen de plásticos (plásticos y pasta revuelta) que se generan es elevado respecto a los demás residuos en todos los sectores excepto en el industrial, y su preocupación se da por el poco aprovechamiento que se le da, pues para el ejercicio de caracterización se realizó la separación de todo aquello que es susceptible de reintegrar a la cadena productiva, sin

embargo, en el municipio quienes realizan la recolección de estos únicamente reciben cierto tipo de plástico y lo demás tiende a ser llevado al relleno sanitario.

### 8.2.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.2.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.2.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Ver tabla 19	Media	Reducir desde la fuente la generación de residuos sólidos	25% de Población capacitada en manejo integral de residuos sólidos y en consumo sostenible (reducir al máximo la utilización de bienes y servicios).	Largo
Producción per cápita de residuos en área urbana	0.72 Kg/hab*día				
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	Ver Caracterización				

### 8.2.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana	Implementar campañas entre la empresa de aseo y la administración municipal con el objetivo de disminuir el consumismo y mejorar la conservación de los recursos naturales y el ambiente.	Contratar una empresa para la implementación de un programa de educación ambiental con la comunidad.
Producción per cápita de residuos en área urbana		
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		

## 8.2.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Implementar campañas entre la empresa de aseo y la administración municipal con el objetivo de disminuir el consumismo y mejorar la conservación de los recursos naturales y el ambiente.	Reducir desde la fuente la generación de residuos sólidos

## 8.3 RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA.

### 8.3.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

A continuación se describen las condiciones del servicio de recolección, transporte y transferencia de residuos en el municipio de Caldas, Ant. teniendo en cuenta que en lo referente a residuos no aprovechables el servicio se encuentra a cargo de la empresa Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. y lo referente a residuos aprovechables a cargo de Coprofercol S.A.S.

**Tabla 32.** Parámetros actividad de recolección, transporte y transferencia

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Cobertura de recolección área urbana acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	%	99,63% Urbana
Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	3 veces por semana
Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje	veces/semana	3 veces por semana
Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	11
Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	Se hace uso de la estación de transferencia ubicada en el municipio de Sabaneta. Pero en el municipio de Caldas Ant. no se tiene estación de transferencia
Capacidad de la estación de transferencia	Ton/día	350 ton/día
Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	78.3 km

Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	10,6 km
Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	70,8 km

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.3.1.1 Cobertura en el servicio de recolección y transporte

En el municipio de Caldas Ant. se tiene una cobertura en la prestación del servicio del 99,63% en área urbana. De acuerdo con el Decreto 1077 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, cada uno de los municipios o distritos, deben garantizar la recolección y el transporte de los residuos sólidos a todos los usuarios, situación que debe estar articulada con el programa de prestación del servicio definido por cada uno de los prestadores del servicio público de aseo. Esto deberá planificarse conforme a la ampliación de la cobertura teniendo en cuenta, entre otros factores, el crecimiento demográfico, la generación de residuos y las zonas de expansión.

De acuerdo con mismo decreto, el servicio de recolección de los residuos sólidos se debe realizar puerta a puerta, es decir, los residuos se deben recoger en el andén de la vía pública frente al predio del usuario, sin embargo, en el caso de urbanizaciones, barrios o agrupaciones de viviendas y/o demás predios que por sus condiciones impidan la circulación de vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los usuarios están en la obligación de trasladar los residuos sólidos hasta el sitio determinado por el prestador del servicio público de aseo, particularidad que deberá reflejarse en la disminución del costo de la tarifa.

### 8.3.1.2 Rutas de recolección.

Con respecto al número de rutas establecidas para la recolección de residuos ordinarios como parte del servicio público de aseo, en el Programa Para La Prestación Del Servicio Público De Aseo publicado por Aseo Caldas S.A.S E.S.P en enero de 2022, se define las rutas, frecuencias y horario de recolección y transporte de los residuos no aprovechables:

**Tabla 33.** Frecuencia y horarios de recolección domiciliaria urbana de los residuos no aprovechables en el municipio de Caldas Ant.

N.	Barrio	Frecuencia	Hora
1	BELLAVISTA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
2	VILLA CAPRI	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
3	LA BUENA ESPERANZA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
4	FUNDADORES	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
5	ANDALUCIA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am

6	LA GORETTI	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
7	LA PLANTA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
8	LAS MARGARITAS	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
9	OLAYA HERRERA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
10	LA DOCENA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
11	LA INMACULADA	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
12	ZONA CENTRO 1 ( CL 127 a CL 131)	lunes - martes - viernes	6 pm - 6 am
	ZONA CENTRO 2 ( CL 131 a CL 135 )	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
13	BARRIOS UNIDOS	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
14	LOS CEREZOS	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
15	CRISTO REY	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
16	FELIPE ECHAVARRIA N*1	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
17	FELIPE ECHAVARRIA N*2	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
18	LA CHUSCALA BARRIO	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
19	ACUARIVER	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
20	EL SOCORRO	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
21	JUAN XXIII	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
22	CENTENARIO	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
23	MANDALAY	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am
24	LA PLAYITA	martes - jueves - sábado	6 pm - 6 am

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P

**Tabla 34.** Frecuencia y horarios de recolección comercial de los residuos no aprovechables en el municipio de Caldas Ant.

Zona comercial	Frecuencia	Hora día	Hora noche
Cra 48 # 135 a Cra 48 # 128	L-M-M-J-V-S-D	10 am - 6 pm	10 pm - 6 am
Cra 49 # 135 a Cra 49 # 127	L-M-M-J-V-S-D	10 am - 6 pm	10 pm - 6 am
Cra 50 # 127 a Cra 50 # 134	L-M-M-J-V-S-D	10 am - 6 pm	10 pm - 6 am

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

En cuanto a la recolección de residuos aprovechables a cargo de Coproferco S.A.S., se tienen establecidas las siguientes rutas , frecuencias y horarios de recolección.

**Tabla 35.** Rutas de recolección y transporte de los residuos aprovechables en el municipio de Caldas Ant.

Ruta	Barrio	Días de recolección	Hora de inicio	Hora de finalización
1	San Judas, Andalucía, El Olaya, La Raya, Porvenir, Fundadores, Bellavista, La Pradera, El Bambú, La Locería, Las Margaritas y Barrio Nuevo	Lunes, miércoles, viernes	8 a.m.	6 p.m

2	Los Felipes 1 y 2, Acuarela, La Rivera, Santa Ana, Barrios Unidos, Los Cerezos, Centenario, Ciudadela Real, El Socorro, El Carrusel, Cristo Rey, La Mansión y Mandalay.	Martes, jueves y sábado.	8 a.m	6 p.m
---	---	--------------------------	-------	-------

Fuente: Coprofercol S.A.S., 2022

### 8.3.1.3 Frecuencia y horarios para la prestación del servicio de recolección

En cuanto a la frecuencia, ésta se define como el número de veces por semana que la persona prestadora del servicio de aseo recolecta y transporta los residuos generados por un suscriptor.

En conformidad con la normatividad vigente, las rutas y horarios deberán ser cumplidos por los prestadores del servicio público de aseo, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS. Además, todo cambio en las rutas, horarios o frecuencias deberá ser comunicado con tres (3) días de anterioridad a los usuarios afectados, salvo caso fortuito o de fuerza mayor, utilizando medios masivos de difusión de amplia circulación local y página web, cuando se disponga de ella. En caso de presentarse averías en un vehículo del servicio, deberá enviar el auxilio mecánico o remplazarlo con el equipo de suplencia, de conformidad con lo establecido en la normatividad vigente, restableciendo el servicio en un término máximo de tres (3) horas a partir del momento en que se presente la avería.

Para el municipio de Caldas, Ant. la recolección y transporte de residuos no aprovechables en el sector residencial, se realiza 3 veces por semana, 6 veces por semana en los sectores industrial y 7 veces a la semana en el sector comercial.

La recolección y transporte de residuos aprovechables en el sector residencial a cargo de Coprofercol S.A.S, se realiza 3 veces por semana.

En el municipio de Caldas Ant. la recolección de residuos no aprovechables en la zona residencial en su totalidad se realiza en el horario nocturno, mientras que en el comercio y grandes generadores, se realiza en el horario diurno y la recolección de residuos aprovechables a cargo de Coprofercol S.A.S. en horario diurno.

### 8.3.1.4 Puntos críticos de disposición de residuos sólidos

Los puntos críticos son aquellos lugares foco de acumulación de residuos sólidos, que generan afectaciones, deterioro de las condiciones sanitarias, problemas de propagación de vectores, afectaciones a la salud pública e impacto visual negativo, a la convivencia y a la calidad de vida de los residentes del sector.

El Decreto 1077 en su Artículo 2.3.2.2.3.4.5 establece que “Las personas prestadoras del servicio público de aseo en las actividades de recolección y transporte en su área de prestación, harán censos de puntos críticos, realizarán operativos de limpieza y remitirán la información a la entidad territorial y la autoridad de policía para efectos de lo previsto en la normatividad vigente”.

Según la actualización del censo de puntos críticos presentado por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. a 2022, hay un total de 11 puntos críticos a nivel urbano del municipio, puntos a los que se les realiza operativos de limpieza programados, pero que requieren otras intervenciones para su eliminación.

**Tabla 36.** Inventario de puntos críticos en el municipio de Caldas, Ant.

N.	Barrio	Dirección	Antes	Después
1	Olaya Herrera	Cra 49-calle 127sur		
2	Olaya Herrera	Cra 49-calle 125sur		
3	Andalucía	Calle 127s-carrera 42A		

4	La Corrala	Corrala Parte baja		
5	inmaculada	Cra50-calle 124sur		
6	La docena	Dg 53-125s		
7	Mandalay	Cra 54-140s		
8	La Playita	Cra 50-calle 127sur		

9	La Grande	Cra 54-calle 136sur		
10	La Mansión	Cra 54-calle 136sur		
11	Mandalay	Cra 54-calle 136sur		

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P., 2022

**Tabla 37.** Estado actual de los puntos críticos en el municipio de Caldas, Ant. a 2022

N.	Barrio	Dirección	Nivel
1	Olaya Herrera	Cra 49-calle 127sur	Trabajado
2	Olaya Herrera	Cra 49-calle 125sur	Trabajado
3	Anda Lucia	Cll 127s-carrera 42A	Trabajado
4	La Corrala	Corrala Parte baja	Sin mejora
5	La Inmaculada	Cra 50-calle 124sur	Trabajado
6	La Docena	Dg 53-125s	Sin mejora
7	Mandalay	Cra 54-140s	Mejorado
8	La Playita	Cra 50-calle 127sur	Mejorado
9	La Grande	Cra 54-calle 136sur	Trabajado.
10	La Mansión	Cra 54-calle 136sur	Mejorado
11	Mandalay	Cra 54-calle 136sur	Mejorado

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. 2022

### 8.3.1.5 Estación de transferencia.

Dada la gran distancia que existe entre el municipio de Caldas Ant. y la ubicación del relleno sanitario regional La Pradera, en el cual se hace la disposición final de los residuos, se tiene como paso intermedio antes de su transporte definitivo al lugar de disposición final, el traspaso de los residuos sólidos a vehículos de gran capacidad, lo cual se realiza en la estación de transferencia de residuos sólidos, operada por INTERASEO S.A.S. E.S.P. ubicada en la calle 84 sur N° 33-57 Variante a Caldas Kilómetro 2, vereda Pan de Azúcar, Sabaneta.

La estación de transferencia ubicada en el municipio de Sabaneta cuenta con una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 350 ton/días y recibe los residuos sólidos de aproximadamente 20 municipios de Antioquia especialmente los del sur, dentro de los cuales está el municipio de Caldas Ant.

En la siguiente tabla se observa los datos reportados por INTERASEO S.A.S. E.S.P. de las cantidades recibidas en la estación de transferencia provenientes del municipio de Caldas Ant. en el año 2022.

**Tabla 38.** Cantidad de residuos sólidos que llegan a la transferencia provenientes del municipio de Caldas Ant. 2022.

Mes	Residuos llevados a estación de transferencia (ton/mes)
Enero	1414,76
Febrero	1285,75
Marzo	1505,97
Abril	1450,22
Mayo	1500,13
Junio	1515,80
Julio	1544,64
Agosto	1470,09
Septiembre	1406,91
Octubre	1547,91
Noviembre	1636,30
Diciembre	1639,43
Total ton/año	17917,91

Fuente: Sistema Único de Información SUI

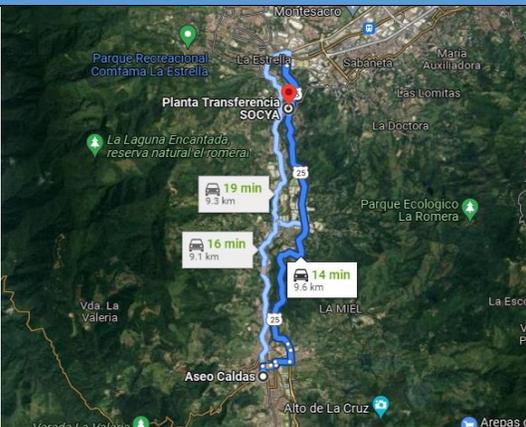
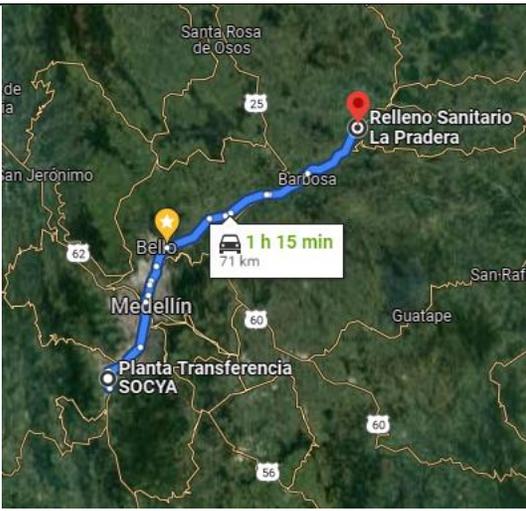
### 8.3.1.6 Distancia del centroide a los sitios de transferencia y disposición final.

El centroide es el punto geográfico donde se concentra la generación de residuos sólidos, de acuerdo con la zona geográfica en donde un prestador del servicio de aseo realiza la

labor de recolección. De acuerdo con lo anterior y los lineamientos de la Resolución 351 de 2005 de la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA), cada uno de los municipios deberá calcular las coordenadas geográficas en donde se localiza la generación de residuos, con miras al cálculo de tarifas y a la localización de infraestructura relacionada con el tratamiento y aprovechamiento.

Con referencia a lo anterior, en la siguiente tabla, se presenta la distancia calculada desde el municipio de Caldas Ant. hasta la estación de transferencia y sitio de disposición final.

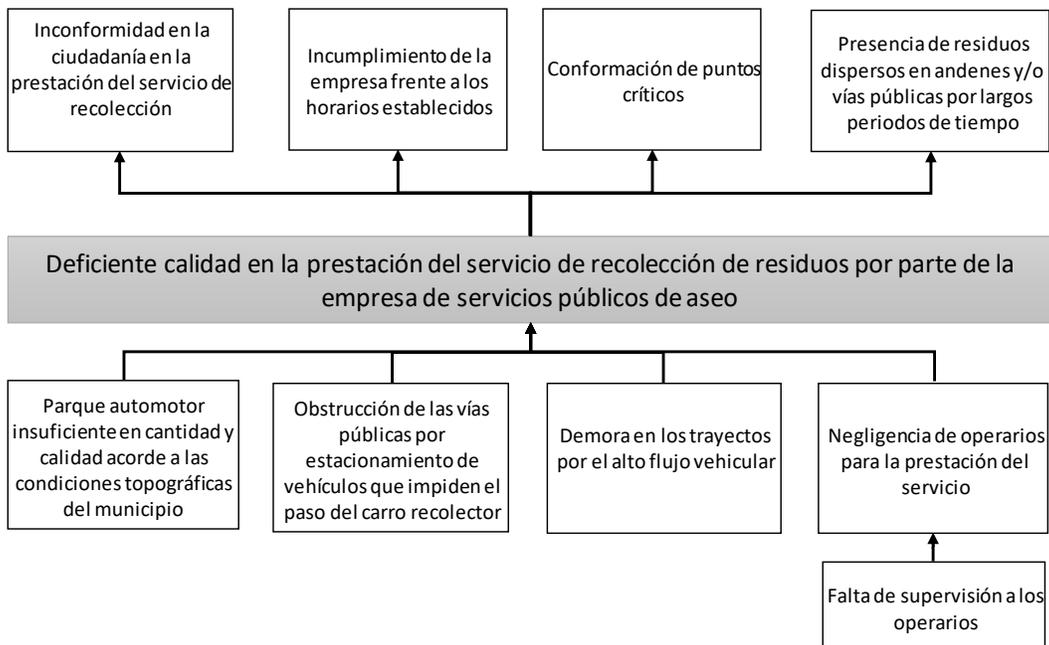
**Tabla 39.** Distancia del municipio de Caldas Ant. a los sitios de transferencia y disposición final

Ilustración del trayecto	Trayecto	Distancia (km.)*
	<p><b>Centroide de generación de residuos</b></p> <p><b>a</b></p> <p><b>Estación de transferencia</b></p>	<p>10,6</p>
	<p><b>Estación de transferencia</b></p> <p><b>a</b></p> <p><b>Relleno sanitario</b></p>	<p>70.8</p>

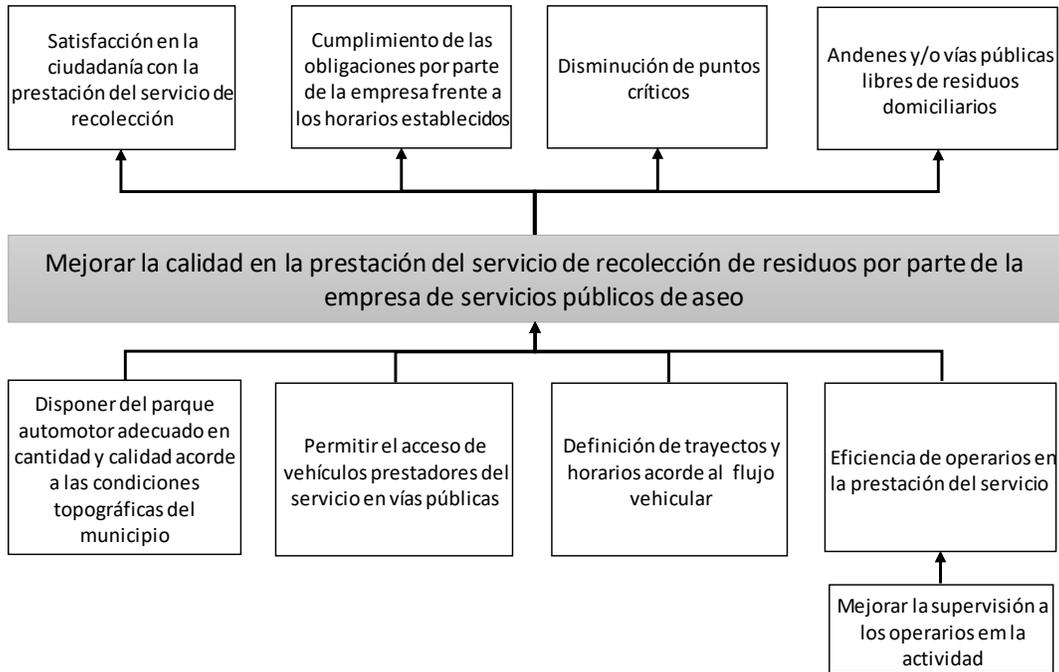


Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P.

### 8.3.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.3.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.3.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cobertura de recolección área urbana acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	99,63% Urbana	Baja	Lograr al 100% de cobertura a nivel urbano	100% de cobertura	Corto
Frecuencia de recolección área urbana	3 veces por semana	Baja	Garantizar la permanencia de las frecuencias establecidas	100% de cumplimiento en frecuencia y horarios	Corto
Cantidad y manejo de puntos críticos en área urbana	11	Alta	Eliminar el 100% de los puntos críticos existentes e intervenidos en el municipio	0 puntos críticos en el área urbana del municipio	Mediano

### 8.3.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Aspecto	Alternativa 1	Alternativa 2
Recolección, transporte y transferencia	Mejoramiento de la calidad y continuidad en el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos, por parte de la empresa prestadora del servicio	Contratar otra empresa prestadora del servicio público de aseo que garantice el servicio de recolección
	Realizar jornadas de limpieza y ornato para la eliminación de puntos críticos directamente por la empresa	Contratación de un tercero para realzar intervención y eliminación de puntos críticos

### 8.3.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Mejoramiento de la calidad y continuidad en el servicio de recolección y transporte de los residuos sólidos, por parte de la empresa prestadora del servicio	Mejorar la calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de servicios públicos de aseo
Realizar jornadas de intervención y eliminación de puntos críticos directamente por la empresa	Eliminar el 100% de los puntos críticos existentes en el municipio

## 8.4 BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

### 8.4.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Según el Decreto 1077 de 2015, el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptibles de ser removido manualmente, incluye la recolección y el transporte, hasta el sitio de disposición final de los residuos generados por estas actividades. El barrido y la limpieza podrá realizarse de manera manual o mecánica en aquellas calles que por su longitud, estado, volumen de las vías y tráfico, ameriten el uso de equipo mecánico.

**Tabla 40.** Parámetros actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el municipio

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
<p>Cobertura del barrido de área urbana de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo</p> <p>Donde:</p> <p>Cobertura de barrido= (Km barridos o despapele)/(Km de vías y áreas públicas a barrer) x100</p> <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002 km/m<sup>2</sup> o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.</p>	% en km lineales	4141,66 km
Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	Si/no	Si
Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	No se ha determinado
Cantidad de cestas públicas instaladas/km <sup>2</sup> urbano	Unidades/km <sup>2</sup>	127 unidades
Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	<p>Zona residencial: 3 veces por semana</p> <p>Zona comercial: diario</p>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.4.1.1 Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas.

De acuerdo al artículo 2.3.2.2.2.5.51 del Decreto 1077 de 2015, las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad de los prestadores del servicio público de aseo de residuos no aprovechables en el área de prestación del servicio en la cual se realicen actividades de recolección y transporte, en este sentido dado que Emvarias cuenta con 3 suscriptores en el municipio de Caldas Ant, confluye con Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. en el área de prestación del servicio, por tanto, el 01 de julio de 2018 se suscribió un acuerdo entre las empresas Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. y Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P. en el cual se define la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el municipio, a cargo de la empresa Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

#### 8.4.1.2 Tipo de barrido en la zona urbana

El barrido y limpieza de vías y áreas públicas en el municipio de Caldas Ant. se realiza a través de operación manual, con rutas definidas considerando las zonas que son de difícil acceso o no son susceptibles de barrido por diferentes condiciones, tales como alto tráfico o mal estado vial.

La operación se realiza con herramientas de fácil transporte, que permiten al operario realizar un adecuado desplazamiento. El cargue manual de escobas y recogedores dependen del diseño del recipiente móvil, que se implementa para almacenar los residuos recogidos durante la actividad de barrido.

**Ilustración 1.** Herramientas utilizadas en el barrido manual.



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.4.1.3 Rutas de barrido y limpieza de áreas públicas

La prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas está asociada directamente a las zonas geográficas denominadas macrorrutas, estas contienen de forma organizada los recorridos de características similares en cuanto a estratos socioeconómicos, pendientes de vías, actividades comerciales entre otros, para que se realicen durante los mismos días en igual número de veces por semana.

En la siguiente tabla se presentan las rutas definidas por el prestador del servicio de aseo, los barrios correspondientes a cada una de estas, frecuencia, horario y longitud de barrido.

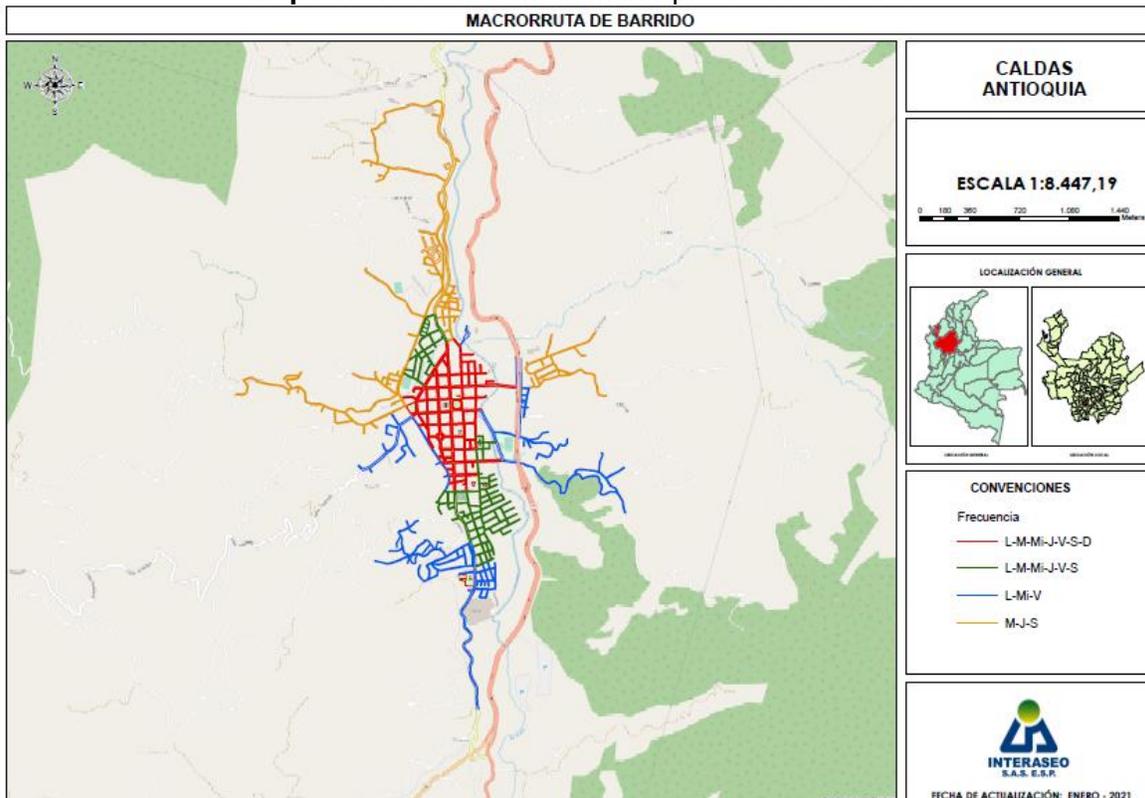
Tabla 41. Rutas y horarios de barrido.

Frecuencia	No. Veces x semana	Sectores atendidos	Km lineal	Área zona verde m2	Área zona verde barrido Km	Área zona dura m2	Área dura Km	Km total	Km total semana	Km total mes
06 L-M-Mi-J-V-S	6	CEREZOS - BARRIOS UNIDOS - CRISTO REY	4,09	0,00	0,00	0,00	0,00	4,09	24,53	106,61
01 L-Mi-V	3	CARRILERA - BARRIO NUEVO - CIUDADELA VILLA REAL	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	12,24	53,19
02 M-J-S	3	PLANTA - LA VALERIA	4,17	0,00	0,00	0,00	0,00	4,17	12,51	54,36
02 M-J-S	3	LOCERÍA - VILLA CAPRI - FUNDADORES	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	12,00	52,14
06 L-M-Mi-J-V-S	6	MARGARITAS - PRADERA	4,39	0,00	0,00	0,00	0,00	4,39	26,32	114,36
01 L-Mi-V	3	BELLAVISTA - ESPERANZA - TERCER MILENIO	3,95	0,00	0,00	0,00	0,00	3,95	11,84	51,46
01 L-Mi-V	3	CARRERA 50 - INMACULADA	4,12	0,00	0,00	0,00	0,00	4,12	12,36	53,71
01 L-Mi-V	3	LA RAYA - PORVENIR - CARRERA 50	4,10	0,00	0,00	0,00	0,00	4,10	12,30	53,45
02 M-J-S	3	PARQUE DE LAS 3 AGUAS - PARQUE TRIANGULAR - PARQUE CARRUSEL	0,00	2549,07	5,10	0,00	0,00	5,10	15,29	66,46
01 L-Mi-V	3	MANDALAY	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	4,20	12,60	54,75
01 L-Mi-V	3	PRIMAVERA - CENTENARIO - SANTA MARÍA - CEREZOS	4,21	0,00	0,00	0,00	0,00	4,21	12,63	54,88
06 L-M-Mi-J-V-S	6	CEREZOS - ACUARELA - RIVERA	4,25	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	25,50	110,80
06 L-M-Mi-J-V-S	6	CARRERA 48 - FELIPES - PLAYITA	4,07	0,00	0,00	0,00	0,00	4,07	24,42	106,11
02 M-J-S	3	VEREDA LA CORRALA	3,66	0,00	0,00	0,00	0,00	3,66	10,97	47,67
01 L-Mi-V	3	VEREDA EL CANO Y SANTÍSIMA TRINIDAD	3,52	0,00	0,00	0,00	0,00	3,52	10,55	45,86
02 M-J-S	3	LA CHUSCALA	3,63	0,00	0,00	0,00	0,00	3,63	10,89	47,31

02 M-J-S	3	ANDALUCIA - BAMBOO - LA MIEL	4,78	0,00	0,00	0,00	0,00	4,78	14,34	62,31
02 M-J-S	3	COLICEO - EL CIRO - VARIANTE - SAN JUDAS	4,73	0,00	0,00	0,00	0,00	4,73	14,18	61,60
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	HOSPITAL - CARRERA 49 - CARRERA 50 - SOCORRO	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11	28,77	125,01
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	ATRIO - CARRUSEL	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	28,56	124,10
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PLAZA - OLAYA - VALERIA	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4,01	28,08	122,03
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	LA DOCENA - CARRERA 50, 51 y 52	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80	33,60	146,00
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE LOCERÍA	0,00	3926,61	7,85	0,00	0,00	7,85	54,97	238,87
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE PRINCIPAL	0,00	3436,21	6,87	0,00	0,00	6,87	48,11	209,03
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE HABITAT	0,00	6746,71	13,49	0,00	0,00	13,49	94,45	410,42
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PLAZA - OLAYA - VALERIA	4,01	0,00	0,00	0,00	0,00	4,01	28,08	122,03
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	HOSPITAL - CARRERA 49 - CARRERA 50 - SOCORRO	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11	28,77	125,01
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	ATRIO - CARRUSEL	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	28,56	124,10
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	LA DOCENA - CARRERA 50, 51 y 52	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80	33,60	146,00
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE LOCERÍA	0,00	3926,61	7,85	0,00	0,00	7,85	54,97	238,87
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE PRINCIPAL	0,00	3436,21	6,87	0,00	0,00	6,87	48,11	209,03
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	HOSPITAL - CARRERA 49 - CARRERA 50 - SOCORRO	4,11	0,00	0,00	0,00	0,00	4,11	28,77	125,01
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	LA DOCENA - CARRERA 50, 51 y 52	4,80	0,00	0,00	0,00	0,00	4,80	33,60	146,00
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	ATRIO - CARRUSEL	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00	4,08	28,56	124,10
07 L-M-Mi-J-V-S-D	7	PARQUE PRINCIPAL	0,00	3436,21	6,87	0,00	0,00	6,87	48,11	209,03
<b>Total</b>			<b>116,93</b>	<b>2745,6</b>	<b>54,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>171,84</b>	<b>953,16</b>	<b>4141,6</b>

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. 2022

**Mapa 3. Rutas de barrido municipio de Caldas Ant.**



Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. 2022

#### 8.4.1.4 Frecuencia de prestación de servicio público de barrido de vías y áreas públicas

La frecuencia mínima que deben cumplir las empresas prestadoras del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas depende de la categoría del municipio, según el artículo 2.3.2.2.4.53 del Decreto 1077 de 2015, es de dos (2) veces por semana para aquellos de primera categoría o especiales y de una (1) vez por semana para las demás categorías, lo cual es cumplido por el municipio de Caldas Ant. tal como se muestra en la siguiente tabla, donde se presentan las frecuencias establecidas para la operación de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

**Tabla 42.** Frecuencias de barrido y limpiezas de vías y áreas públicas.

Categoría municipio Caldas Ant.	Frecuencia Sector Urbano (veces/semana)	Frecuencia Sector Rural (veces/semana)	Sector Comercial e Industrial (veces/semana)
3	3	2	7

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

#### **8.4.1.5 Cantidad de cestas públicas instaladas**

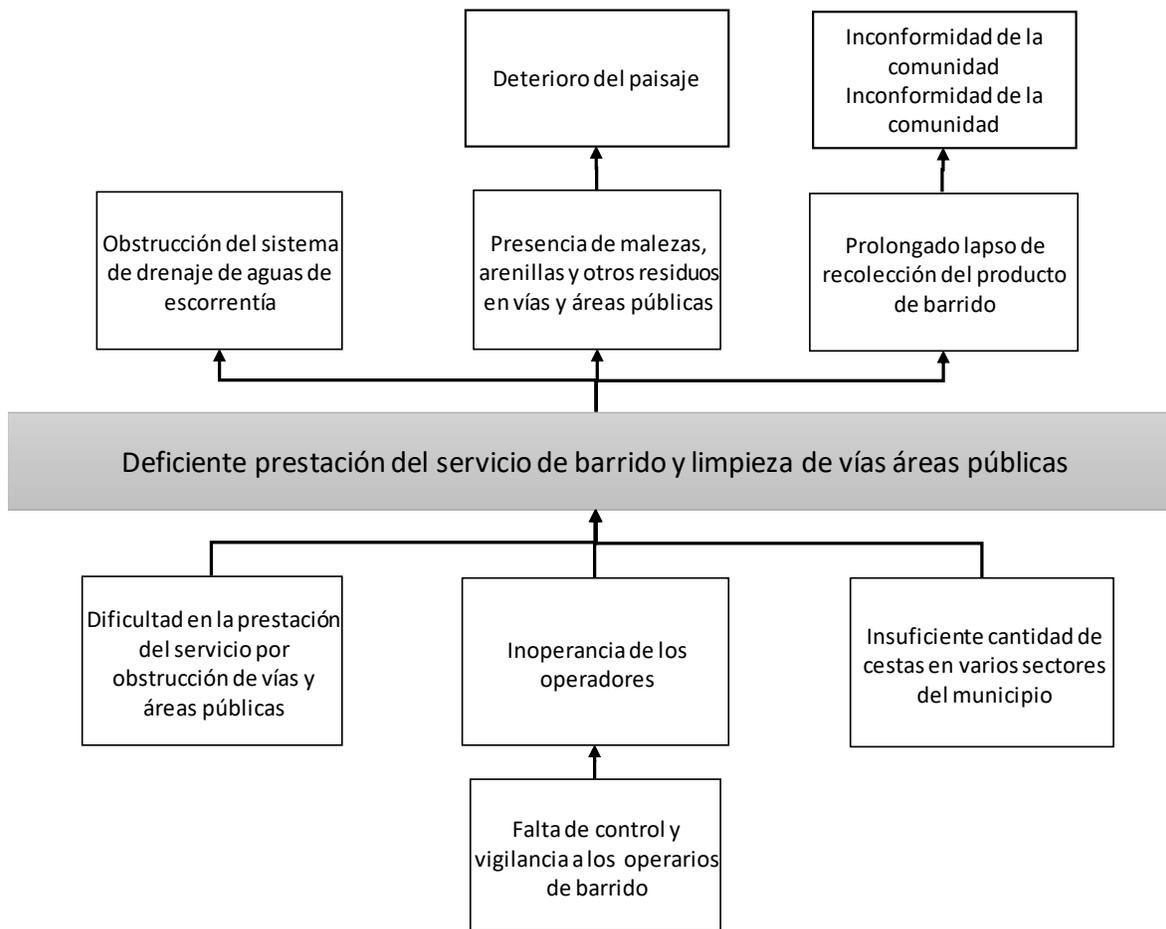
De acuerdo con el artículo 2.3.2.2.4.57 del Decreto 1077 de 2015, los prestadores del servicio de aseo deben ubicar canastillas o cestas, en vías y áreas públicas, para almacenamiento exclusivo de residuos sólidos generados por los transeúntes y además realizar inventarios para efectos de mantenimiento y reposición.

En este sentido, en el marco de la presente actualización del PGIRS se realizó una revisión y verificación de cestas instaladas en el municipio, encontrándose un total de 127 cestas públicas ubicadas de manera estratégica en zonas comunes en donde existen actividades que generan residuos sólidos en vías públicas, como parques, zonas de comercio o gran afluencia de transeúntes.

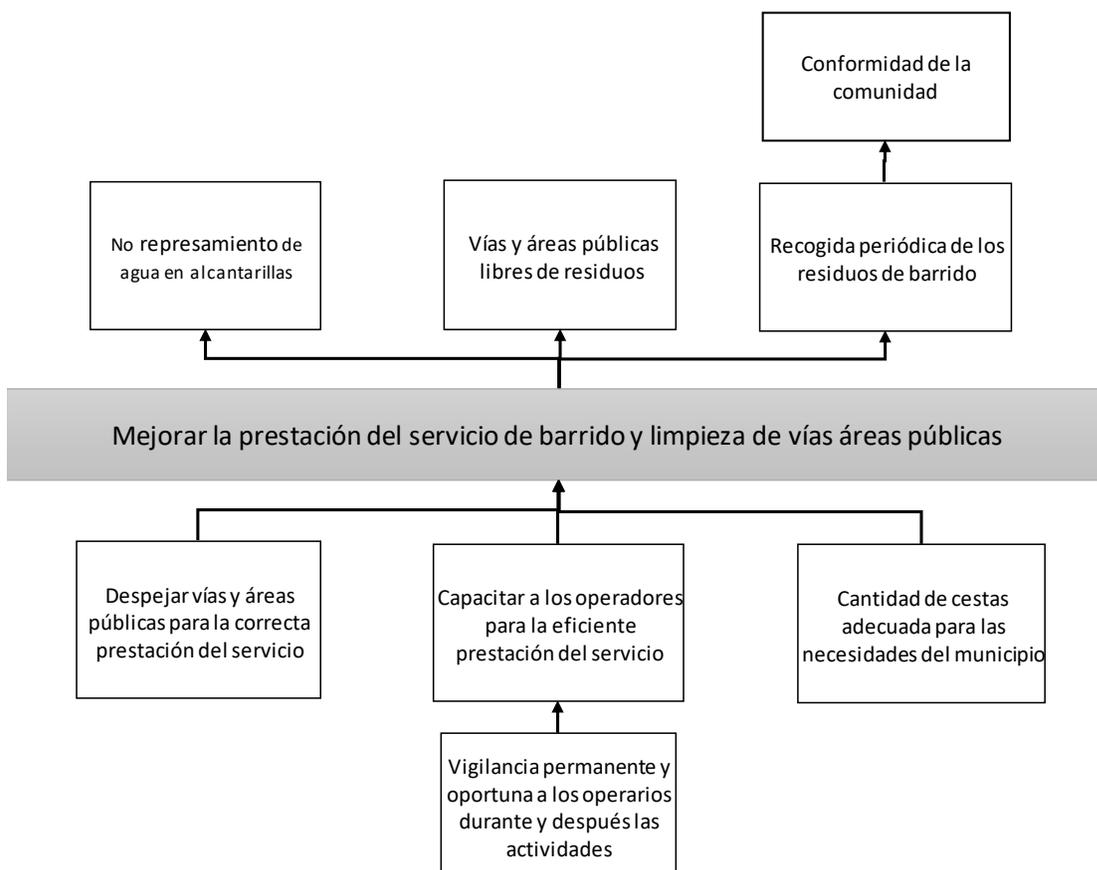
En general, de acuerdo con el trabajo de campo realizado se encuentra una buena ubicación de las cestas públicas instaladas en el municipio en atención a las necesidades de los transeúntes, aunque se encuentran zonas sin presencia de cestas pese a ser zonas concurridas, la mayoría son cestas tipo bala y en menor proporción cestas metálicas.

Aunque el programa de instalación y mantenimiento de cestas del programa de prestación del servicio público de aseo del prestador del servicio Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. actualizado a 2022, incluye el mantenimiento de 127 cestas de manera mensual, solo el 34% de éstas se encuentran en buen estado, el 62% se encuentran en regular estado de mantenimiento, principalmente por rayones de pintura, aerosoles u objetos cortopunzantes y el 4% se encuentra en mal estado.

### 8.4.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.4.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.4.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cobertura del barrido de área urbana	4141,66 km/mes	Alta	Realizar en forma eficiente según cobertura determinada la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	100% de cumplimiento en cobertura, frecuencia y horarios establecidos en el PGIRS	Corto

Cantidad de cestas públicas instaladas/km2 urbano	127	Baja	Evaluar las necesidades que presenta el municipio en cobertura de cestas públicas	100% de cestas públicas en buen estado y acorde a las necesidades del municipio	Corto
Frecuencia actual de barrido área urbana	Zona residencial: 3 veces por semana  Zona comercial: diario	Baja	Garantizar la satisfacción de la comunidad por un servicio eficiente en el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cumplimiento del 100% de las frecuencias establecidas en plan de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Corto

#### 8.4.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Cobertura del barrido en área urbana	Garantizar por medio de la empresa de aseo el barrido y limpieza de vías y áreas públicas de la totalidad de las áreas susceptibles de esta actividad en todo el municipio	Contratar otra empresa prestadora del servicio público de aseo que garantice el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
Cantidad de cestas públicas instaladas/km2 urbano	Realizar un diagnóstico de la cantidad y calidad de las cestas ubicadas en todo el municipio	Instalar las cestas según la necesidad en el sector
Frecuencia actual de barrido área urbana	Cumplir con la frecuencia de barrido y limpieza de vías y áreas públicas de forma eficiente y oportuna	Ampliar cobertura según necesidades y peticiones de la comunidad

#### 8.4.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Garantizar por medio de la empresa de aseo el barrido y limpieza de vías y áreas públicas de la totalidad de las áreas susceptibles de esta actividad en todo el municipio	Cumplir con la cobertura establecida en el plan operativo

Realizar un diagnóstico de la cantidad y calidad de las cestas ubicadas en todo el municipio	Instalar las cestas públicas suficientes acorde a las necesidades del municipio
Cumplir con la frecuencia de barrido y limpieza de vías y áreas públicas de forma eficiente y oportuna	Cumplir con la frecuencia establecida en el plan operativo

## 8.5 LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS Y RIBEREÑAS

### 8.5.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Este componente ha sido implementado solo en algunos municipios de país, los que tienen playas costeras.

Para el municipio no existen áreas que sean playas o áreas públicas que tengan las características o declaratorias de playas ribereñas o similares y no cuentan con la prestación del servicio público de aseo, por lo que no se incluye esta actividad como parte del servicio público de aseo.

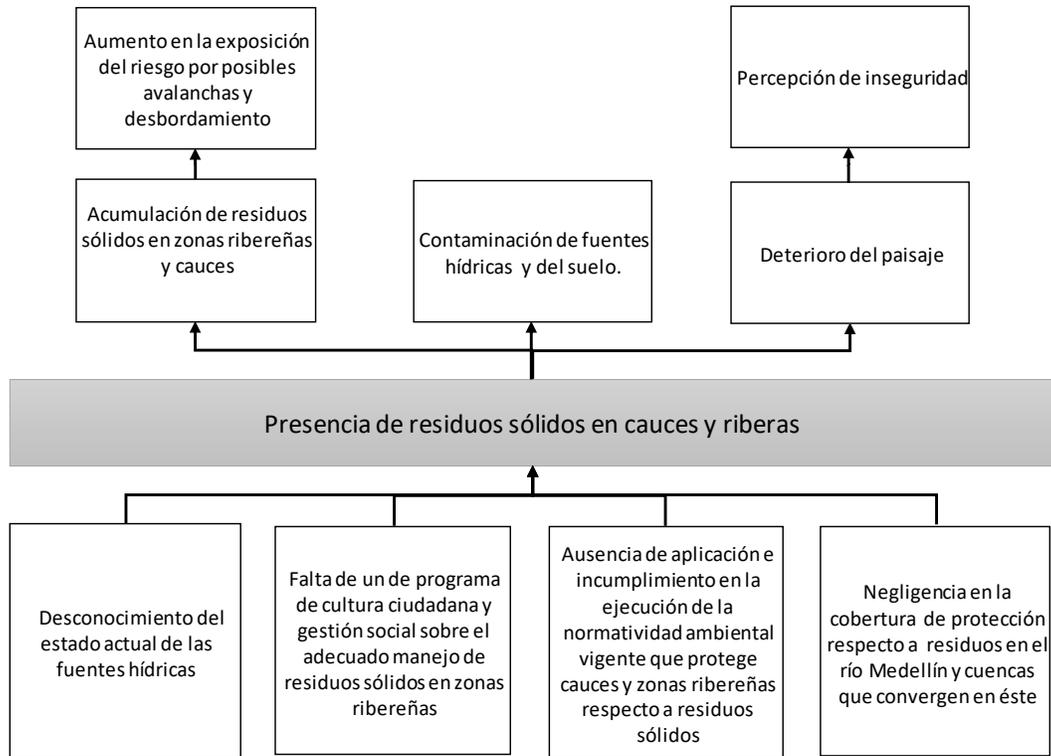
No obstante, el municipio de Caldas Ant. en conjunto con la persona prestadora del servicio de aseo, deberá desarrollar estrategias de manera específica y destinar recursos para realizar la limpieza y descontaminación de las principales fuentes hídricas del municipio. Caldas Ant. tiene 3 fuentes hídricas de interés: Río Medellín (Ayurá), quebrada La Miel y quebrada La Valeria.

**Tabla 43.** Parametros actividad de limpieza de playas costeras y ribereñas

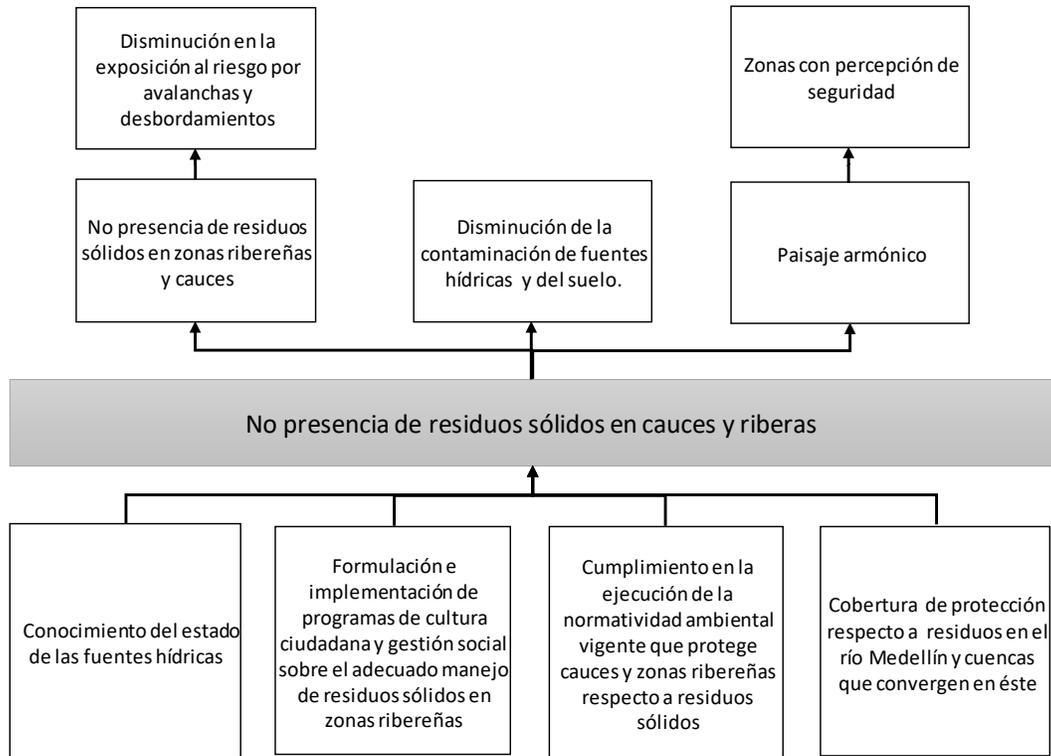
Parámetro	Unidades	Resultado
Área de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano	m <sup>2</sup> por playa	N/A
Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas (costeras y/o ribereñas)	Ton/mes	N/A
Cantidad de residuos recogidos con ocasión de jornadas de limpieza y recolección de ríos y mares	Ton/mes	N/A

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.5.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.5.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.5.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Limpieza de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano	NA	Media	No presencia de residuos en cauces y riberas de ríos y/o quebradas	100% de las riberas de los ríos limpias de residuos	Mediano

### 8.5.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Limpieza de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano	Implementar un programa de limpieza en las principales fuentes hídricas del municipio a ejecutar por la empresa prestadora del servicio público de aseo	Contratar una empresa de servicios públicos para realizar la limpieza de las áreas ribereñas de las 3 principales fuentes hídricas del municipio

### 8.5.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Implementar un programa de limpieza en las principales fuentes hídricas del municipio a ejecutar por la empresa prestadora del servicio público de aseo	Áreas ribereñas libres de residuos sólidos

## 8.6 CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES

### 8.6.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Según el Decreto 1077 de 2015 “Esta actividad debe realizarse en las áreas verdes públicas de los municipios, tales como: separadores viales ubicados en vías de tránsito automotor o peatonal, glorietas, rotondas, orejas o asimilables, parques públicos sin restricción de acceso definidos en las normas de ordenamiento territorial, que se encuentren dentro del perímetro urbano. Se excluye de esta actividad el corte de césped de los antejardines frente a los inmuebles el cual será responsabilidad de los propietarios de estos. Se excluyen las actividades de ornato y embellecimiento”.

**Tabla 44.** Parametros actividad corte de césped y poda de árboles

<b>Parámetro evaluado Res 754 de 2014</b>	<b>Unidades de medición</b>	<b>Resultado</b>
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	Total 3812 (Ver Tabla 46)
Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m <sup>2</sup>	164.192 m <sup>2</sup>
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	Ton/mes	Corte de césped 4,76 ton/mes Poda de Árboles 3,53 ton/mes  8,28 ton/mes Totales
Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año:	% en peso	100% Empresa privada Biociclo S.A.S.
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	Compostaje
Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y Ubicación	Planta de compostaje Biociclo S.A.S.
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.
Frecuencia de corte de césped	veces/semana	Mensual
Frecuencia de poda de árboles	veces/semana	De acuerdo a la necesidad de poda y especie arborea

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.6.1.1 Prestador del servicio

Las actividades de corte de césped y poda de árboles en la actualidad las realiza la empresa prestadora del servicio de aseo, Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

### 8.6.1.2 Inventario zonas verdes

Con el fin de dar cumplimiento al artículo 2.3.2.2.5.118 del Decreto 1077 de 2015, el municipio de Caldas Ant. realizó el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped, identificando un total de 164.192 m<sup>2</sup> de zonas verdes objeto de corte de césped que ya se encuentran estipulados para corte mensual en el programa de prestación del servicio de Aseo Caldas S.A.S. E.S.P., incluidos en el valor tarifario.

**Tabla 45.** Áreas públicas objeto de corte de césped en el municipio de Caldas Ant.

N.	Barrio	Área (m <sup>2</sup> )
1	Área No Urbanizada	1852,3
2	La Raya	9658,4
3	El Cano	4509,4
4	El Porvenir	1142,8
5	Bellavista y Buena Esperanza	5710,2
6	La Inmaculada	592,4
7	Área no Urbanizada	5567,6
8	Las Margaritas y Fundadores	198,0
9	La Inmaculada Proyecto Hábitat	107,5
10	API - Parque Tres Aguas	2455,6
11	Sec. Parque Tres Aguas (la doble calzada)	530,1
12	Andalucía	7367,7
13	Zona desarrollo Tres Aguas	5678,5
14	Olaya Herrera	216,8
15	Aserriós	174,6
16	La Docena y Goretti	396,3
17	Zona centro	814,2
18	La Planta	279,1
19	Locería	33,7
20	Ciudadela Real	2441,7
21	Cristo Rey y El Socorro	4648,1
22	Loma de los Cuesta	1043,3
23	La Chuscala	3862,9
24	Barrios Unidos	2936,1
25	La Playita	656,5
26	Felipe Echavarría	6663,4

27	La Corrala (vereda)	32,0
28	La Corrala parte baja	5096,2
29	La Corrala parte alta	12277,4
30	La Variante (actividad múltiple)	3803,8
31	La Ribera	2133,6
32	Zona de desarrollo	4706,0
33	Centenario, Cerezos y Barrios Unidos	2238,9
34	Mandalay parte media y baja	827,5
35	Mandalay parte alta y La Mansión	6474,5
36	Zona Industrial Sur	382,8
37	Primavera- Área urbanizable	7,0
38	Primavera	519,9
39	La Gitana	1661,8
40	Primavera, Centro Logístico Metropolitano	54493,1
Área total a intervenir (m <sup>2</sup> )		164192,0

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P

### 8.6.1.3 Frecuencia de corte de césped

La frecuencia estipulada por la empresa prestadora del servicio de aseo es mensual para la actividad de corte de césped en todas las áreas objeto de esta actividad.

### 8.6.1.4 Residuos generados en la actividad de corte de césped

En cuanto a la generación de residuos, la empresa prestadora del servicio de aseo reporta para 2022 la generación de 57,07 ton/año aproximadamente (4,76 ton/mes) aprovechándose el 100% en la producción de compost a través de una empresa privada (Biociclo S.A.S.).

### 8.6.1.5 Inventario de árboles

Con el fin de dar cumplimiento al artículo 2.3.2.2.5.118 del Decreto 1077 de 2015, el municipio de Caldas Ant. realizó el catastro de árboles ubicados en vía y áreas públicas a ser objeto de poda para ser incluido dicho servicio en el valor tarifario.

Así mismo, en 2022 se actualizó el inventario arbóreo urbano del municipio, en el cual se encontró un total de 3812 Individuos de 301 especies identificadas. De los cuales más de la mitad de los individuos inventariados, correspondientes a 69% se sitúan en la clase de altura tipo 1 con alturas menores a 5 metros, en segundo lugar con 28% se encuentran los individuos de tipo 2 con alturas entre 5,01 metros y 15 metros, en una menor proporción se hallan los de tipo 3 con alturas desde 15,01 metros hasta 20 metros con 1,6% del total inventariado y finalmente para los de tipo 4 que presentan alturas mayores a los 20 metros, con un porcentaje de 0,3%. En la siguiente tabla se muestra el número de individuos por tipo de altura.

**Tabla 46.** Número de individuos por tipo de altura.

Tipo de altura	No. Individuos	Porcentaje (%)
Tipo 1	2663	69
Tipo 2	1075	28
Tipo 3	61	1,6
Tipo 4	13	0,3
Total	3812	100

Fuente: Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

#### 8.6.1.6 Frecuencia en la actividad de poda de árboles

De acuerdo con el plan de manejo forestal de podas realizado por Interaseo S.A.S. E.S.P. 2022, la actividad de poda de árboles se realiza de acuerdo a 3 diferentes ciclos de programación, establecidos de acuerdo a la evaluación de los individuos arbóreos identificados.

A continuación, se describen los ciclos de poda y la frecuencia establecida para cada uno:

- Ciclo 1: frecuencia de 12 meses con una intervención por año, para árboles, arbustos, palmas, cycas y bambú.
- Ciclo 2: frecuencia de 6 meses con 2 intervenciones por año. Específicamente para los hábitos arbustivos que así lo requieran debido a su vigor vegetativo y que requieran intervenciones con mayor frecuencia o árboles a los cuales se le deba hacer una intervención que supera el máximo de intensidad requerida (30% del volumen de su copa) y se debe realizar de manera gradual en dos (2) intervenciones con una periodicidad que no sea inferior a los 6 meses, con el fin de favorecer la supervivencia del individuo.
- Ciclo 3: se tiene en cuenta una frecuencia e intensidad de poda menor para aquellas especies que no soportan intervenciones periódicas anuales, en caso de que se defina en el diagnóstico.

#### 8.6.1.7 Residuos generados en la actividad de poda de árboles.

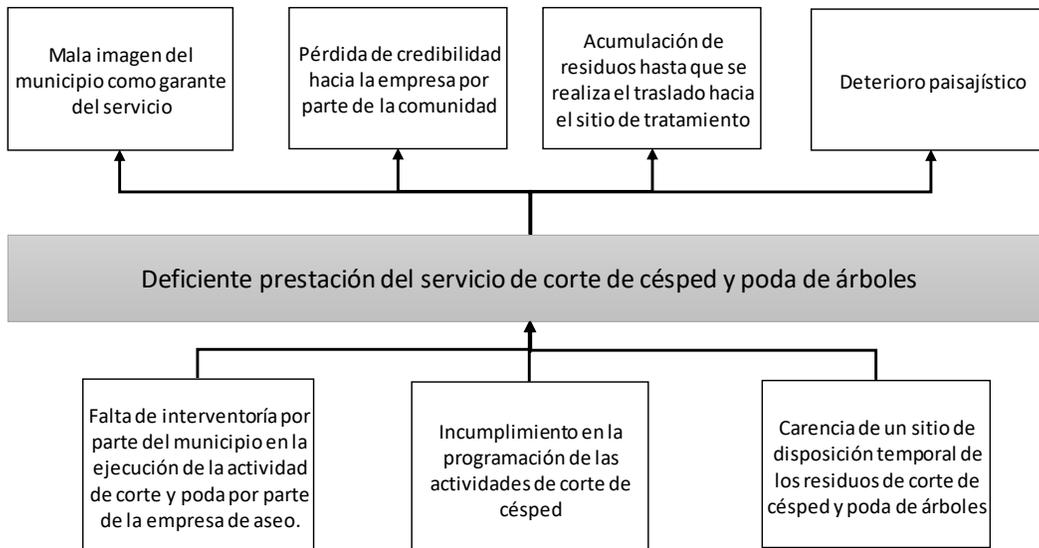
De acuerdo con el primer informe semestral del plan de manejo forestal realizado por Interaseo S.A.S E.S.P. 2022, la recolección de residuos se realiza siguiendo las rutas de poda. El material se entrega repicado y se lleva a Biociclo S.A.S. para ser chipiado y sometido a procesos de transformación aerobios en presencia de hongos para obtener abonos.

**Tabla 47.** Residuos vegetales acopiados y trasladados a sitios de transformación

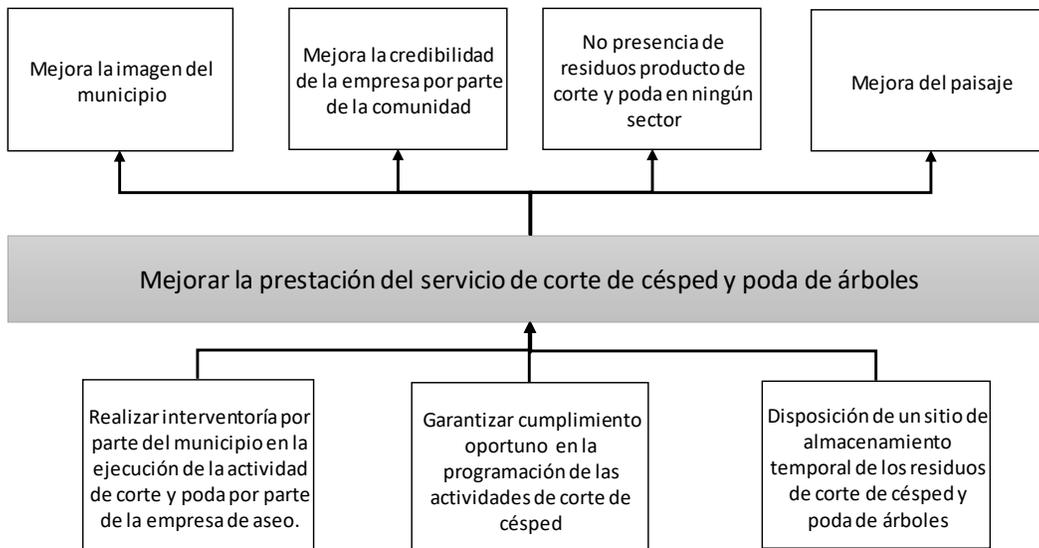
Periodo	Toneladas
Junio a noviembre 30 de 2022	42,34

Fuente: Primer informe semestral plan de manejo forestal. Interaseo S.A.S. E.S.P. 2022

### 8.6.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.6.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



#### 8.6.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura	3812 según inventario actualizado en 2022	Media	Actualizar periódicamente el inventario arbóreo de vías y áreas públicas del municipio	Realizar la poda al 100% de árboles que lo requieren en vías y áreas públicas	Corto
Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	164.192 m <sup>2</sup>	Media	Actualizar periódicamente el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped	Realizar el corte de césped al 100% del inventario de áreas sujetas de esta actividad	Corto
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	8,36 ton/año Totales	Media	Manejar adecuadamente los residuos sólidos producto del corte de césped y poda de árboles del municipio de Caldas Ant.	Aprovechar el 100% de los residuos producto de corte de césped y poda de árboles del municipio de Caldas	Corto
Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año:	100%	Media			Corto
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje	Media			Corto
Frecuencia de corte de césped	Mensual	Media	Garantizar el cumplimiento de frecuencia estipulada para las actividades de corte de césped	Cumplir el 100% de las frecuencias programadas en las áreas objeto de corte de césped	Corto

Frecuencia de poda de árboles	De acuerdo a la necesidad de poda y especie arbórea	Media	Garantizar una poda adecuada de los individuos arbóreos ubicados en vías y áreas públicas	Realizar el 100% de las podas requeridas a los árboles identificados en el municipio	Corto
-------------------------------	---	-------	---	--	-------

### 8.6.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Catastro	Mantener actualizado el catastro de árboles objeto de poda y las áreas objeto de corte de césped periódicamente	Contratar una empresa de servicios públicos para realizar la poda de árboles y corte de césped garantizando un manejo adecuado del producto de estas actividades
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	Tratamiento del producto de estas actividades para producción de abono por parte de la empresa de aseo	Contratar otra empresa de servicios públicos para realizar la poda de árboles y corte de césped garantizando un tratamiento adecuado del producto de estas actividades
Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año:		
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles		
Frecuencia	Cumplir los lineamientos establecidos por la empresa de aseo	Contratar otra empresa de servicios públicos para realizar las actividades, cumpliendo la frecuencia establecida

### 8.6.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Mantener actualizado el catastro de árboles objeto de poda y las áreas objeto de corte de césped periódicamente	Formular y ejecutar un de un plan de actividades de poda de árboles y corte de césped

Tratamiento del producto de estas actividades para producción de abono por parte de la empresa de aseo	Aprovechar los residuos orgánicos y disminuir costos por disposición
Cumplir los lineamientos establecidos por la empresa de aseo	Garantizar el cumplimiento en la frecuencia de corte de césped y poda de árboles en el municipio

## 8.7 LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

### 8.7.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

El Decreto 1077 de 2015 establece que “las labores de lavado de áreas públicas son responsabilidad de los prestadores del servicio público de aseo en el área de prestación donde realicen las actividades de recolección y transporte”.

**Tabla 48.** Parametros actividad de lavado de áreas públicas en el municipio de Caldas Ant.

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	4 puentes peatonales:  Cra 45 con la calle 134sur (Variante)  Cra 45 con la calle 131 sur (Variante)  Calle 132ª Sur con Carrera 46 (La Playita)  Cra 49 con la calle 125 sur (Tres Aguas)  Parque Santander (Principal)  Parque El Carrusel  Parque La Olaya Herrera
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Aseo Caldas S.A.S. E.S.P

Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/no	Si
Frecuencia de lavado de áreas públicas	veces/semana	Puentes peatonales: Semestral  Parques: Mensual

### 8.7.1.1 Acuerdos de lavado de áreas públicas.

Según el Decreto 1077 de 2015, cuando en un área confluya más de un prestador, estos serán responsables de la actividad de lavado de áreas públicas en proporción al número de usuarios que cada prestador atienda en dicha área.

En este sentido y teniendo en cuenta que en el municipio de Caldas Ant. hacen presencia 2 prestadores del servicio público de aseo (no aprovechables), se deben suscribir acuerdos donde se determinen las áreas públicas a cargo de cada prestador y las frecuencias de ejecución de la actividad que cada persona prestadora vaya a realizar, sin perjuicio de que en el mismo acuerdo se convenga que solo uno de ellos sea quien atienda la totalidad del área. En los mismos acuerdos se puede establecer la forma de remunerarse entre los prestadores de las mencionadas actividades.

Por lo tanto, el 28 de mayo de 2020 se suscribió un Acuerdo para la prestación de la actividad de lavado de áreas públicas en el municipio de Caldas Ant. entre las Empresas Varias de Medellín S.A. E.S.P. y Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. en el cual se define la prestación de este servicio a cargo de esta última (Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.).

### 8.7.1.2 Alcance del lavado de áreas públicas

Según el artículo 2.3.2.2.5.65 del Decreto 1077 de 2015 “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.

Solo se podrá trasladar a la tarifa del suscriptor del servicio de aseo el lavado de puentes peatonales en el área urbana con una frecuencia máxima de dos (2) veces al año. Mayores frecuencias deberán ser cubiertas por el ente territorial.

El lavado de áreas públicas se realizará con cargo a la tarifa del suscriptor del servicio público de aseo para restablecer la condición de limpieza deteriorada por el uso inadecuado

de tales áreas, al constituirse en punto crítico sanitario. El ente territorial deberá adoptar las medidas para su eliminación dentro de los quince (15) días siguientes a que este sea reportado por el prestador o por un usuario. En caso de no adoptar las medidas correctivas, el lavado de estas estará a cargo del ente territorial quien deberá pactar el valor de esta actividad, su frecuencia y área de intervención con el prestador.

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 del servicio de aseo”.

De este modo, el prestador del servicio incluye dentro de su programa de prestación del servicio (con cargo a tarifa) solo el lavado semestral de los puentes peatonales identificados dentro del inventario. Adicionalmente, realiza el lavado del Parque Santander, Parque Olaya Herrera y Parque El Carrusel, de manera mensual y de acuerdo a las solicitudes del ente territorial.

### 8.7.1.3 Áreas objeto de lavado

Hasta el momento en el municipio de Caldas Ant. tiene en el inventario de zonas de lavado, 4 puentes peatonales, a los que se les debe hacer lavado semestralmente.

**Tabla 49.** Identificación de puentes peatonales susceptibles de lavado en el municipio de Caldas Ant.

Identificación	Dirección
Puente de la Variante	Cra 45 con la calle 134sur
Puente de la Variante	Cra 45 con la calle 131 sur
Puente La Playita	Calle 132 <sup>a</sup> Sur con Carrera 46
Puente Tres Aguas	Cra 49 con la calle 125 sur

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Adicionalmente se identificaron como áreas son necesidad de lavado las siguientes, que al momento de hacer la verificación en campo se encontraron en condiciones adecuadas de limpieza, se identifican como zonas de lavado debido a su alto flujo peatonal e importancia para municipio.

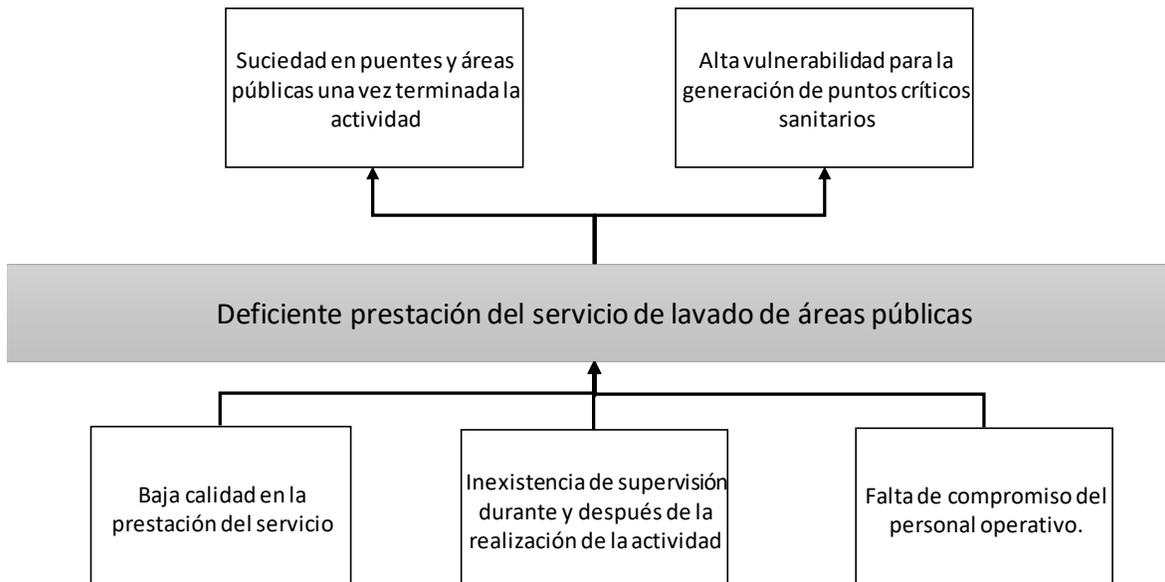
**Tabla 50.** Áreas objeto de lavado en el municipio de Caldas Ant.

N.	Dirección	Punto de referencia	Latitud (Y)	Longitud (X)
1	Carrera 52 con Calle 130 Sur	Parque Santander (Principal)	6,091801	-75,635554

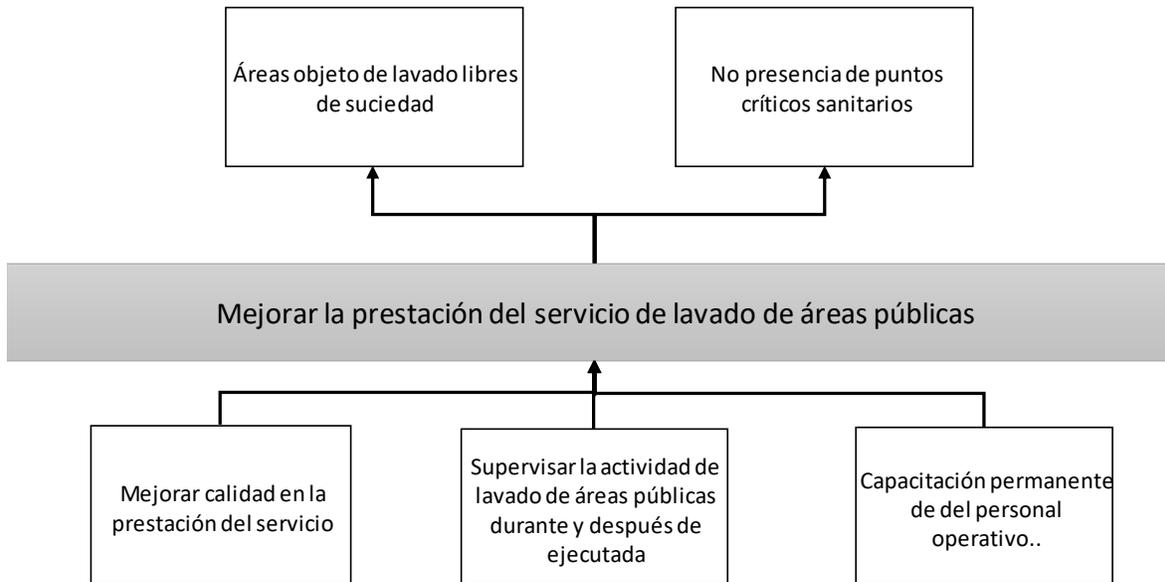
2	Carrera 51 #132 Sur-37	Parque El Carrusel	6,089722	-75,636716
3	Calle 129 Sur #53-06	Parque La Olaya Herrera	6,09156	-75,638508

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.7.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.7.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.7.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	4 puentes peatonales: Cra 45 con la calle 134sur (Variante) Cra 45 con la calle 131 sur (Variante) Calle 132ª Sur con Carrera 46 (La Playita) Cra 49 con la calle 125 sur (Tres Aguas) Parque Santander (Principal) Parque El Carrusel Parque La Olaya Herrera	Media	Prestar un servicio eficiente de lavado en los puentes peatonales y áreas públicas	Prestar el servicio de lavado en los 4 puentes peatonales 2 veces al año y en las áreas públicas mensualmente y según la necesidad	Corto

Prestación de la actividad	Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.	Media	Actualizar el esquema de prestación de la actividad de lavado	Tener un esquema de prestación de la actividad actualizado en un 100%	Corto
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	Media	Cumplir el acuerdo de lavado de áreas públicas	Cumplimiento del 100% del acuerdo suscrito	Corto
Frecuencia de lavado de áreas públicas	Puentes peatonales: Semestral Parques: Mensual	Media	Garantizar el cumplimiento de las frecuencias establecidas	Cumplimiento de la frecuencia al 100%	Corto

### 8.7.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Descripción del esquema actual de prestación de la actividad	Actualizar un esquema de prestación del servicio por parte de la entidad responsable para la ejecución de la actividad describiendo la cobertura y continuidad	Prestar el servicio solamente en las zonas actuales de lavado
Frecuencia actual de lavado de áreas públicas	Llegar a acuerdos con la empresa respecto al lavado de áreas publicas	

### 8.7.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Actualizar un esquema de prestación del servicio por parte de la entidad responsable para la ejecución de la actividad describiendo la cobertura y continuidad	Mejorar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas
Llegar a acuerdos con la empresa respecto al lavado de áreas públicas	

## 8.8 APROVECHAMIENTO.

### 8.8.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Según el Decreto 1077 del 2015 Artículo 2.3.2.1.1 numeral 41 “residuo sólido aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.” Es decir, el concepto incluye tantos los residuos aprovechables reciclables como los residuos aprovechables orgánicos. Esta claridad permite establecer correctamente toda la estrategia de aprovechamiento y definir los respectivos proyectos.

La separación en la fuente es un mecanismo efectivo para mitigar el impacto negativo de los residuos sólidos en el medio ambiente y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios, pero para esto, necesitamos que esta actividad se convierta en un hábito cotidiano de todos los hogares y demás grupos de la sociedad.

Al separar en la fuente, contribuimos con el medio ambiente y con la labor de las personas encargadas de la recolección de residuos y los recuperadores, ya que evitamos que miles de toneladas de material aprovechable sean depositados en el relleno sanitario y que los recuperadores reciban el material aprovechable en óptimas condiciones de higiene.

Separar en la fuente los diferentes residuos sólidos que se generan a diario, se convierte en un acto responsable con el ambiente y la humanidad.

**Tabla 51.** Parametros actividad de aprovechamiento

Parámetro	Unidades	Resultados
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (área menor a 150 m <sup>2</sup> ).	Número	5
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (área entre 150 y 999 metros <sup>2</sup> ).	Número	7

Parámetro	Unidades	Resultados
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 <sup>2</sup> )	Número	2
Cantidad total de recicladores de oficio.	Número	63
Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	50
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	50
Cobertura de rutas selectivas ( $Cob_{rs}$ ) en el último año:  $Cob_{rs} = \frac{\text{Barrios con disponibilidad de rutas selectivas}}{\text{total de barrios}} \times 100$	%	100%
Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	Ton/mes	1382,043 (SUI)
Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año:  $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} \times 100$  Donde: RS generados (Ton) = RS dispuestos + RS aprovechados	%	8%
Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año:  $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i \text{ (ton)}}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i \text{ (ton)}} \times 100$  Donde: i = bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, i = 1, 2, 3, ..., n	%	3.5%
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:  $\text{Aprov Org}_{pm} = \frac{\text{RS org aprov}_{pm} \text{ (Ton)}}{\text{RS org generados}_{pm} \text{ (Ton)}} \times 100$  Donde: $\text{RS org generados}_{pm} \text{ (Ton)} = \text{RS org dispuestos}_{pm} \text{ (ton)} + \text{RS org aprov}_{pm} \text{ (ton)}$	%	0%

Parámetro	Unidades	Resultados
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:  $\% Hab_{capacitada} = \frac{Habitantes\ capacitados}{Habitantes\ totales} \times 100$	%	=3000/70252  =4,27%

### 8.8.1.1 Estaciones de clasificación y aprovechamiento (ECA)

En el municipio de Caldas Ant. se encuentra 1 establecimiento debidamente registrado ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (Superservicios) como Estación de Clasificación y Aprovechamiento (ECA), tal como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 52.** Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento (ECA) registradas en el municipio de Caldas Ant.

Empresa	Dirección	Coordenadas X	Coordenadas Y
Coprofercol S.A.S	Calle 128 sur 57 - 09	-75,643377	6,091396

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

De acuerdo con el censo de bodegas de comercialización de material aprovechable realizado en el municipio de Caldas Ant. (Anexo 1), existen otros 13 establecimientos, dedicados a la comercialización de material reciclable.

En la siguiente tabla se presenta el total de Estaciones de Clasificación y Almacenamiento (ECA) y bodegas de comercialización de material aprovechable municipio de Caldas Ant con su respectiva área.

**Tabla 53.** Bodegas de comercialización de material aprovechable municipio de Caldas Ant.

N	Nombre	Ubicación	Área (m2)
1	Ecoresiduales	Carrera 40 #176 sur 116 -salada parte alta	145
2	Chatarrería el Rebusque de la Variante	Calle 132 sur #44-144	120
3	Reciclaneta Guti	Calle 128 sur# 44-98	150
4	Reciclasias	Vereda la clara diagonal a la caseta accion comunal	1000
5	Chatarrería J&P	Carrera 45 -parqueadero los pinos	300
6	Reciclemet SAS	Calle 134 sur 45-115	250

7	Depósito de chatarra Dionicio Arango Ochoa	Calle 128 sur #50-29	220
8	Segundas Chifilin	Calle 127 sur #49 -32	500
9	Chatarrería Brisas del Puerto	Carrera 50 #124 sur-57	500
10	Reciclajes el Pombal	Calle 113 sur 50b-02	250
11	Chatarrería la 50	Carrera 50 # 117 sur 59	60
12	Cerrajería la Chapa	Carrera 50 #117 sur 194	60
13	Chatarrería el Sarco la Inmaculada	Carrera 49 #122 sur 70	140

Fuente: Secretaría de Planeación 2022.

En estos sitios la infraestructura y adecuación no es la mejor, debido a que la mayoría no tienen zonas independientes para cada una de las actividades que realizan en el establecimiento.

#### 8.8.1.2 Cantidad de materiales aprovechados

De acuerdo con los reportes realizados por el prestador del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento del municipio de Caldas Ant., se tienen los siguientes reportes para el año 2022.

**Tabla 54.** Cantidad de residuos aprovechados por el prestador del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento del municipio de Caldas Ant. (Coprofercol S.A.S.)

Tipo de material	Cantidad de residuos aprovechados (Ton)				
	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total
Cartón	137,36	133,91	152,36	192,30	615,94
Papel	34,54	35,73	29,03	22,29	121,60
Vidrio	15,56	18,49	5,98	8,81	48,84
Plástico	104,24	22,54	2,65	114,93	244,36
Metal	14,85	16,46	19,75	21,00	72,07
Otros	0,00	97,97	135,80	45,48	279,24
Total	306,55	325,11	345,57	404,81	1382,04

Fuente: Coprofercol S.A.S.

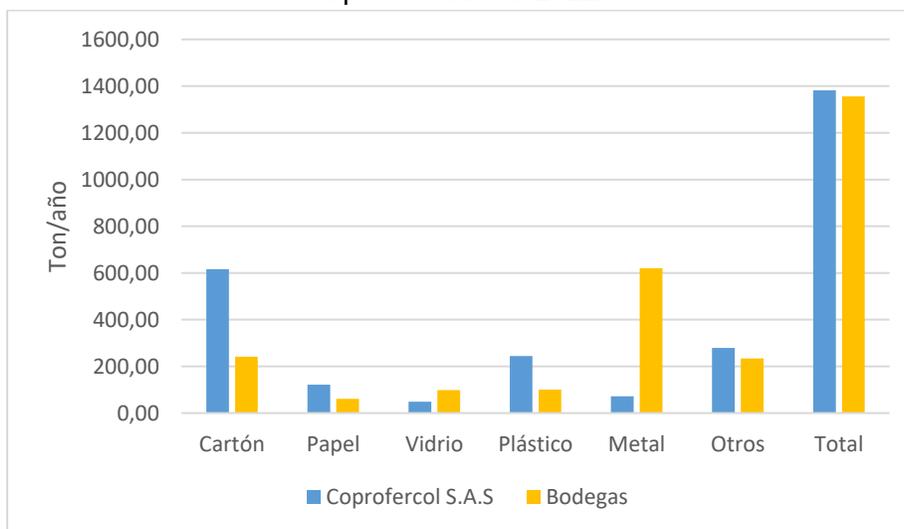
La información suministrada por los administradores de las bodegas de comercialización relacionada con la venta de materiales recuperables se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla 55.** Cantidad de residuos aprovechados por bodegas del municipio de Caldas Ant.

Tipo de material	Cantidad de residuos aprovechados	
	(Ton/mes)	(Ton/año)
Cartón	20,10	241,20
Papel	5,10	61,20
Vidrio	8,22	98,64
Plástico	8,40	100,80
Metal	51,69	620,28
Otros	19,50	234,00
Total	113,01	1356,12

Fuente: Fuente: Secretaría de Planeación 2022.

**Gráfica 13.** Cantidad de residuos aprovechados por el prestador de servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento y bodegas de comercialización de material aprovechable a 2022



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.8.1.3 Identificación de la población recicladora

Dado que se hace necesario identificar la totalidad de la población recicladora con el fin de obtener una serie de datos demográficos, económicos y sociales para poder focalizar las acciones afirmativas en pro de esta población vulnerable, el municipio de Caldas Ant. realizó en el año 2022 el censo de recicladores, identificando un total de 63 recicladores (Anexo 2).

Se realizó una caracterización del reciclador según los aspectos incluidos en la Resolución 754 del 2014, en el Anexo II (Lineamientos para la elaboración de censo de recicladores),

donde se contemplan aspectos como el nivel educativo, seguridad social en salud, condiciones de vivienda y personas del grupo familiar que dependen de los ingresos económicos del reciclador y los ingresos que le genera la actividad de reciclar. Esto como herramienta para apalancar proyectos que beneficien a esta población vulnerable.

Hay una serie de problemas transversales asociados prácticamente a todos los eslabones de la cadena, que se pueden resumir en los siguientes aspectos identificados en el municipio de Caldas:

- Altos costos de transporte de los materiales reciclables para la comercialización.
- Altos grados de intermediación en la comercialización de materiales reciclables.
- Falta de tecnologías para la reducción en volumen, compactación, trituración y/o beneficio de los materiales reciclables en las bodegas y/o compraventas de materiales reciclables.
- Bajo nivel de asociatividad y organización del de los recuperadores.
- Bajos ingresos recibidos por los recicladores.
- Condiciones inadecuadas de trabajo.
- Escasa cobertura de los servicios de seguridad social de la población recicladora en general.
- Altas jornadas laborales operando a la intemperie de la población recicladora.
- El transporte de los residuos por parte de los recicladores se realiza de forma manual con carretilla, lo que lo dificulta su labor.

#### **8.8.1.4 Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos**

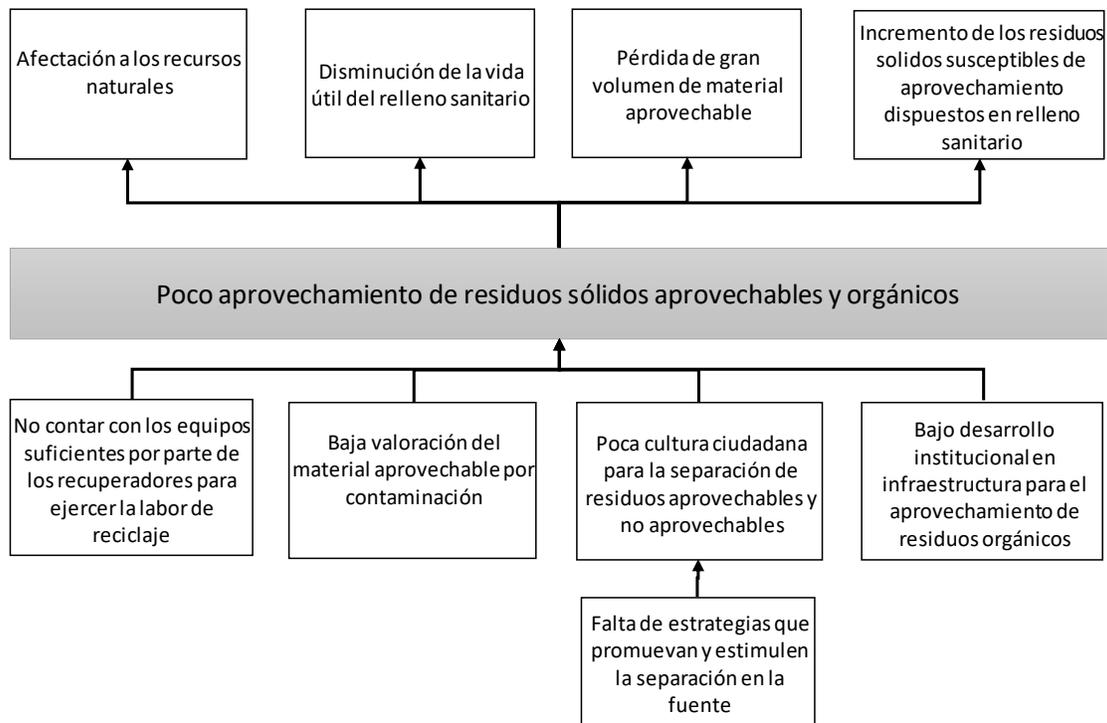
Actualmente, no se realiza ningún aprovechamiento de residuos orgánicos en el municipio, sin embargo, se han venido realizando pruebas piloto con el fin de iniciar procesos de aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en la plaza de mercado, en la cual se generan aproximadamente 5500 kg /mes.

#### **8.8.1.5 Capacitación y sensibilización en temas de separación en la fuente**

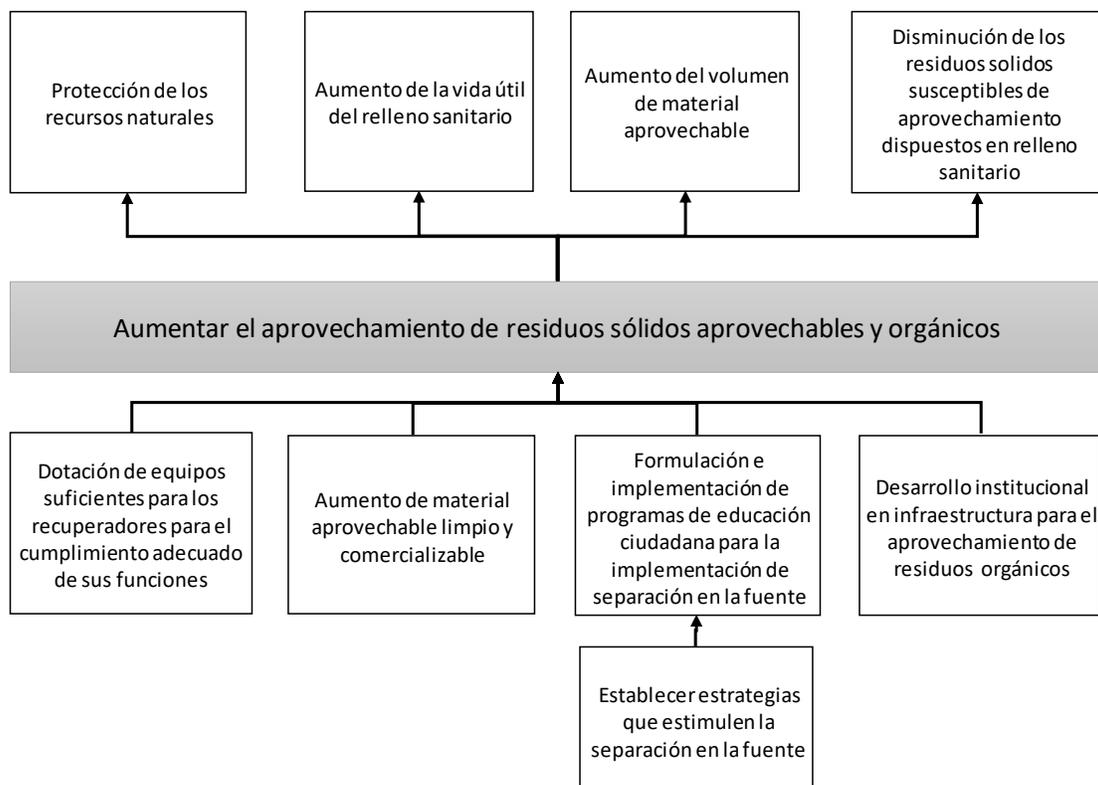
Desde hace 3 años en el municipio se está ejecutando un proyecto de capacitación y sensibilización a los residentes del municipio sobre la separación en la fuente, en el cual interviene personal del municipio, de la empresa de aseo y de la empresa de aprovechamiento.

Dicho proyecto inició con una cobertura de 1 barrio y a la fecha se ha ampliado a 3 barrios más, con el objetivo de hacer del reciclaje un hábito, ya que se mantiene la capacitación esporádica en los primeros barrios sensibilizados, se capacita y se sensibiliza semanalmente puerta a puerta a un barrio durante 6 meses y se van aumentando nuevos barrios al proyecto.

### 8.8.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.8.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.8.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	14	Alta	Diseñar e implementa programas de manejo de material reciclable dirigido a las personas que manejan estos centros	100% de personal capacitado de bodegas y centros de comercialización	Corto

Cantidad total de recicladores de oficio.	63	Alta	Formular e implementar programas y/o proyectos sobre el manejo correcto de materiales recuperables	Capacitar 50% de los recicladores	Corto
Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	50	Alta	Promover la creación de asociaciones de recuperadores en el municipio de Caldas Ant	1 organización conformada	Corto
Cobertura de rutas selectivas ( <i>Cob<sub>rs</sub></i> ) en el último año:	100%	Alta	Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables en el municipio de Caldas Ant.	Cobertura del 100% del municipio en ruta selectiva de reciclaje	Corto
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año:	0	Alta	Tratamiento de los residuos generados en la plaza de mercado	Tratamiento del 100% de los residuos orgánicos generados en la plaza de mercado	Corto
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año:	4,27%	Alta	Cambio de cultura en separación en la fuente	3000 personas sensibilizadas y capacitadas	Corto

### 8.8.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento.	Capacitar al personal de las bodegas de comercialización sobre manejo integral de residuos recuperables y buenas prácticas ambientales	Construcción de una ECA y dotación por parte del municipio

Cantidad total de recicladores de oficio.	Capacitar a los recicladores en programas sociales, formativos educativos y de fortalecimiento organizacional impulsado desde la administración municipal	Contratar a un tercero para realizar capacitación a recicladores
Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.		
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.		
Cobertura de rutas selectivas	Que la administración municipal ejecute proyectos de capacitación a la comunidad para lograr mayor separación en la fuente con el objetivo de aumentar el aprovechamiento de residuos	Contratar a un particular para ejecutar proyectos de capacitación a la comunidad para lograr mayor separación en la fuente con el objetivo de aumentar el material aprovechamiento de residuos
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año		
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año		

### 8.8.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Capacitar al personal de las bodegas de comercialización sobre manejo integral de residuos recuperables y buenas prácticas ambientales	Lograr mejorar la calidad del material reciclable comercializado en los centros de acopio
Que la administración municipal ejecute proyectos de capacitación a la comunidad para lograr mayor separación en la fuente con el objetivo de aumentar el aprovechamiento de residuos	Organización fortalecida o capacita en temas organizacionales, sociales y formativos
Que la administración municipal ejecute proyectos de capacitación a la comunidad para lograr mayor separación en la fuente con el objetivo de aumentar el aprovechamiento de residuos	Recuperar la mayor cantidad de material aprovechable

## 8.9 DISPOSICIÓN FINAL

### 8.9.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Este aspecto analiza la situación del componente de disposición final de los residuos generados en el municipio de Caldas Ant., siendo la disposición final en el relleno sanitario regional La Pradera.

**Tabla 56.** Parámetros disposición final

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
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 La Pradera
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	Licencia ambiental otorgada por Corantioquia a EMVARIAS S.A. E.S.P, con la Resolución 5288 de Julio 3 de 2002.
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	7 años a partir del año 2024
Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	$\% \text{ RS dispuestos} = \frac{\text{RS dispuestos (ton)}}{\text{RS generados (ton)}} \times 100$ $= \frac{17917,91 \text{ Ton/año}}{19399,34 \text{ Ton/año}} = 92\%$
Volumen de lixiviados vertidos	m <sup>3</sup> /mes	28.445 *
Volumen de lixiviados tratados	m <sup>3</sup> /mes	28.445 *
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	DQO (85,42 %)* DBO5 (99,5 %) SST (98,3 %) Nitrógeno amoniacal (97,5 %)

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros	Quema
En municipios de categoría especial y primera indicar además la cantidad total de emisiones de gases	Ton CO <sub>2</sub> equivalente/año	NA
En municipios de categoría especial y primera indicar además la Fracción de gases aprovechados o quemados en el último año	% Ton CO <sub>2</sub> equivalente/año	NA

\*Información correspondiente a la disposición final realizada en 2019 en el relleno sanitario regional La Pradera

Después de que los residuos son llevados a la estación de transferencia ubicada en el municipio de Sabaneta, éstos son transportados en vehículos de mayor capacidad para su disposición final en el relleno sanitario La Pradera, ubicado en el municipio de Don Matías, en la vereda La Pradera, sobre la margen izquierda del Río Medellín - Porce a 78 km de la cabecera municipal de Caldas Ant, donde se realiza la disposición final de 40 municipios, siendo éste el sitio de disposición final más importante de Antioquia y del Valle de Aburrá.

Este servicio de disposición final es prestado por Emvarias S.A. E.S.P., soportado en la licencia ambiental otorgada por Corantioquia a través de la Resolución 5288 de Julio 3 de 2002, modificada posteriormente por la Resolución 7998 de 2005, la Resolución 7162 de julio 2009, la Resolución 18185 de mayo de 2013, la Resolución 10346 de septiembre de 2013 y la más reciente modificación realizada en abril de 2022.

De acuerdo a EMVARIAS S.A. E.S.P., la operación del Relleno Sanitario La Pradera se ha venido desarrollando por etapas, inicialmente operaron los vasos La Música, La Carrilera y Altair II, cuya vida útil finaliza en 2023. Con la más reciente modificación de la licencia ambiental autorizada por Corantioquia, entrará en funcionamiento el Vaso La Piñuela, el cual tendrá la capacidad de almacenar más de 7 millones de toneladas de residuos y contará con una vida útil de aproximadamente 7 años (hasta el año 2030), siempre y cuando se mantengan los promedios de desechos anuales provenientes de más de 40 municipios.

#### **8.9.1.1 Cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario regional y participación del municipio de Caldas Ant.**

De acuerdo con la información suministrada por la empresa Aseo Caldas S.A.S. E.S.P., a diciembre de 2022 se recogieron en el municipio de Caldas Ant. 17917,91 ton/año de residuos que fueron dispuestas en el relleno sanitario La Pradera, de lo cual se obtiene un

promedio mensual 1493,16 toneladas y de las cuales se estima que el 95% corresponde a la recolección realizada en área urbana.

**Tabla 57.** Aporte del municipio de Caldas Ant. en la cantidad de residuos totales dispuestos en el Relleno Sanitario Regional La Pradera a 2022.

Mes	Cantidad de residuos llevada a disposición final proveniente del Municipio de Caldas	
	Totalidad del municipio (ton/mes)	Área urbana (ton/mes)
Enero	1414,76	1344,02
Febrero	1285,75	1221,46
Marzo	1505,97	1430,67
Abril	1450,22	1377,71
Mayo	1500,13	1425,12
Junio	1515,8	1440,01
Julio	1544,64	1467,41
Agosto	1470,09	1396,59
Septiembre	1406,91	1336,56
Octubre	1547,91	1470,51
Noviembre	1636,3	1554,49
Diciembre	1639,43	1557,46
<b>Total ton/año</b>	<b>17917,91</b>	<b>17022,01</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico con información de Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios y Aseo Caldas S.A.E.S.P

**8.9.1.2 Generación y manejo de lixiviados**

La planta de tratamiento de lixiviados del relleno sanitario La Pradera entró en funcionamiento desde el año 2015. Dado que el relleno sanitario La Pradera es operado por Emvarias S.A. E.S.P. y no se encuentra a cargo ni del municipio de Caldas ni del prestador del servicio de aseo del municipio, no se conoce información más reciente sobre el volumen de lixiviados vertidos, volumen de lixiviados tratados y eficiencia de tratamiento de lixiviados como se especifica en la Resolución 754 de 2024, al respecto Emvarias S.A. E.S.P. reportó para el año 2019 un volumen total de generación de 28.445 m3/mes de lixiviados, los cuales fueron tratados en un 100% con los siguientes porcentajes de remoción por parámetro (tipo de contaminante): DQO (85,42 %), DBO5 (99,5 %), sólidos suspendidos totales (98,3 %) y nitrógeno amoniacal (97,5 %).<sup>1</sup>

---

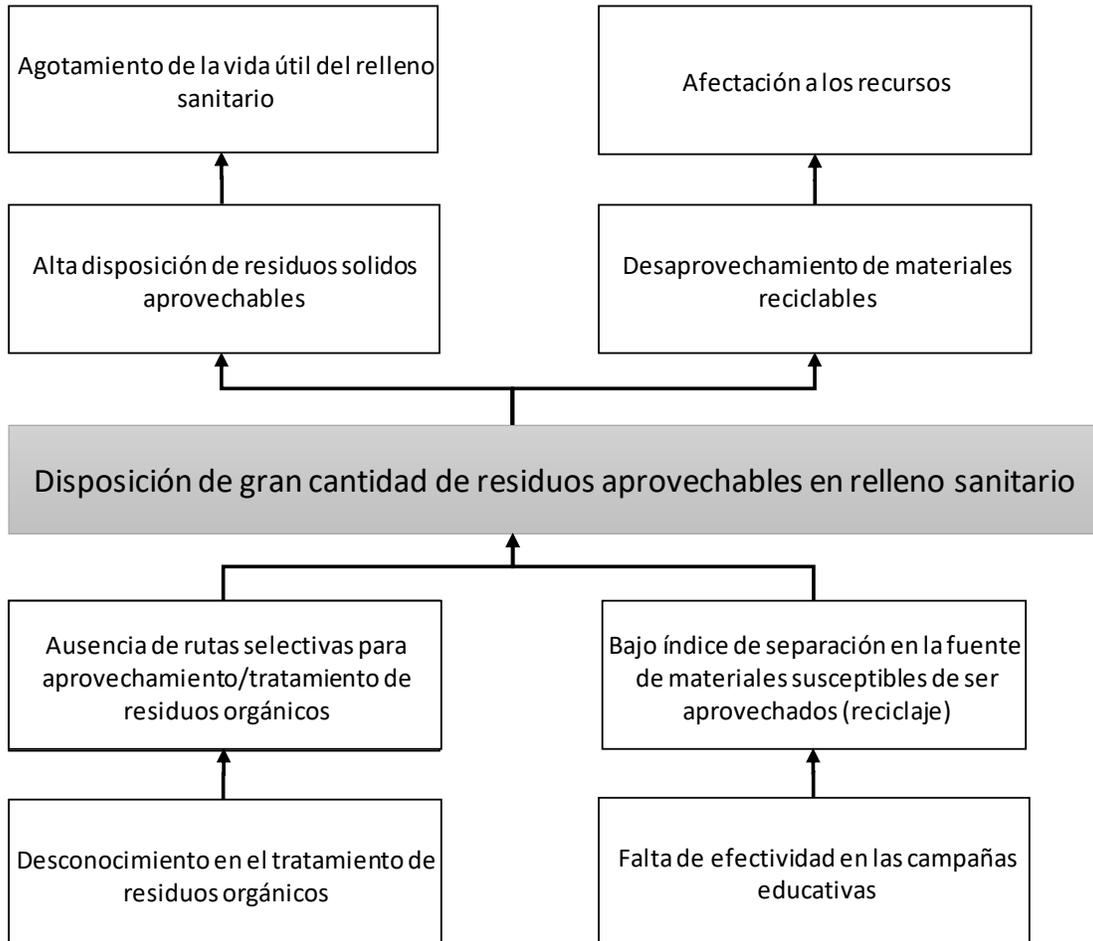
<sup>1</sup> Revisión y actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS de Medellín; Componente de disposición final

### 8.9.1.3 Generación y manejo de gases

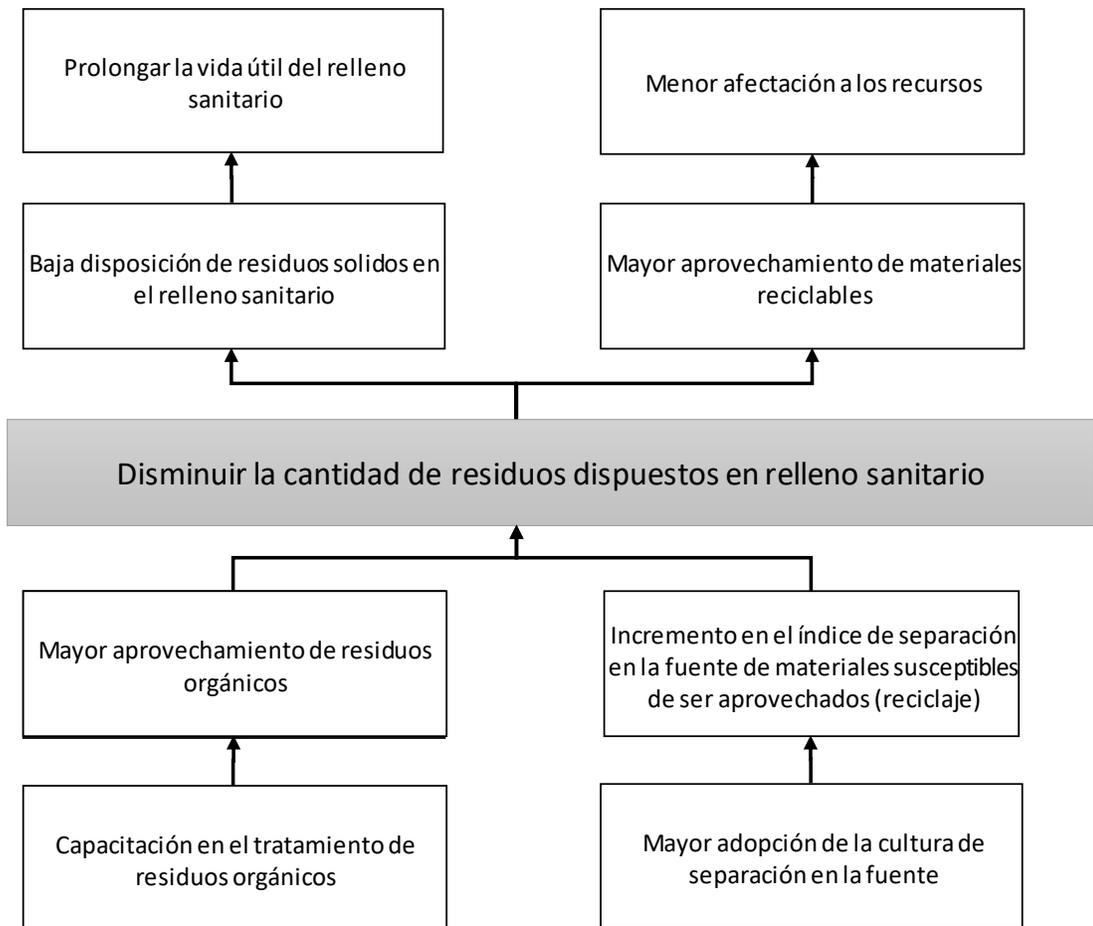
Para el control de gases, se realiza la extracción de estos mediante chimeneas elaboradas con tuberías. Para el vaso Altair, estas tuberías conducen los gases directamente a la atmósfera mientras que los gases en los vasos Música y Carrilera son conducidos a chimeneas que queman aproximadamente 1100 m<sup>3</sup>/hora de los gases producidos.

De acuerdo con cálculos realizados por Emvarias S.A . E.S.P., utilizando el modelo colombiano de biogás para rellenos sanitarios, la cantidad de emisiones de gases en 2019 fue de 1.228.743 ton CO<sub>2</sub> para los vasos La Música y Carrilera, es decir, sin tomar en cuenta el vaso Altair.

### 8.9.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.9.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.9.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Relleno sanitario La Pradera	Alta	Disponer correctamente los residuos sólidos generados en el municipio de Caldas Ant.	Disminuir en un 12% los residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario	Corto
Clase de sitio de disposición final	Regional	Alta			

Vida Útil	13 años	Alta	Prolongar la vida útil del relleno sanitario		
Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año	92%	Alta	Reducir los residuos sólidos dispuestos en el relleno Sanitario	Aumento del 10% de la población capacitada en separación en la fuente	Corto

### 8.9.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural	Incrementar el aprovechamiento de los Residuos sólidos	Continuar con la disposición actual de residuos sólidos generados en el municipio de Caldas Ant. al relleno sanitario La Pradera.
Relleno sanitario (regional o municipal)		
Autorización ambiental del sitio de disposición final		
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Ejecución de programas y proyectos que dirigidos a la adopción de una cultura de separación en la fuente	
Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final		

### 8.9.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Incrementar el aprovechamiento de los residuos sólidos	Aprovechar la mayor cantidad posible de residuos sólidos
Ejecución de programas y proyectos que dirigidos a la adopción de una cultura de separación en la fuente	Reducir la cantidad de residuos sólidos dispuestos en relleno sanitario, prolongando la vida útil del relleno sanitario

## 8.10 RESIDUOS ESPECIALES

### 8.10.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Según el Decreto 1077 de 2015, residuo sólido especial “es 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”.

**Tabla 58.** Paramentros aspectos de la gestión de residuos especiales

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	NA	En el municipio se cuenta con 2 programas de recolección gratuita de residuos especiales y 1 jornada de recolección de residuos posconsumo Ver descripción
Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	% en peso	El municipio no cuenta con caracterización de residuos especiales. Sin embargo, se identifica en su mayoría los residuos especiales que corresponden a colchones, muebles y enseres

#### 8.10.1.1 Principales residuos sólidos especiales en el municipio de Caldas

Si bien para el municipio de Caldas Ant. no se tienen caracterizaciones de residuos especiales, se relacionan los que con mayor frecuencia se encuentran en vías y áreas públicas del municipio:

- Colchones
- Muebles y enseres (sofás, camas, armarios, escritorios, entre otros similares)

#### 8.10.1.2 Programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales

- Jornadas anuales de recolección de residuos posconsumo.

- Programa anual de recolección gratuita de residuos especiales en los barrios aledaños a la microcuenca la Valeria: desde la parte alta hasta desembocadura en el río Medellín, tramo que comprende 10 barrios. La recolección se realiza durante un lapso de 3 meses.
- Recolección de residuos especiales que se encuentran en áreas y vías públicas del municipio los días miércoles y sábado

Por su parte la empresa de servicio de aseo Caldas S.A.S. E.S.P., presta el servicio de recolección de muebles, colchones y enseres, así como de residuos contaminados, biológicos o peligrosos, mediante la modalidad de servicio especial, por solicitud previa del usuario y con cobro al mismo.

### 8.10.1.3 Cantidades Residuos voluminosos

En la siguiente tabla, se consolidan las cantidades de residuos especiales recolectadas en el municipio de Caldas Ant, por parte de la empresa Aseo Caldas S.A.S E.S.P. como parte de su servicio de recolección de residuos especiales.

**Tabla 59.** Residuos especiales promedios recolectados por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P.

Tipo de residuos	Cantidad (Unidades mensuales)	Peso aproximado (KI)
Cochones, muebles y enseres	200	360

### 8.10.1.4 Residuos Posconsumo

A nivel nacional, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible viene adelantando una estrategia dirigida a promover la gestión ambientalmente adecuada de algunos residuos especiales que debido a sus características deben ser devueltos a las empresas fabricantes a través del programa posconsumo, para garantizar que éstos sean manejados de forma ambientalmente adecuada y que los materiales que los componen los residuos puedan ser reciclados, aprovechados o valorizados por empresas que cumplan con la normatividad ambiental vigente.

Dicha estrategia involucra como elemento fundamental, el concepto de responsabilidad extendida del productor, en el cual los fabricantes e importadores de productos son responsables de establecer canales a través de los cuales los consumidores puedan devolver dichos productos cuando estos se convierten en residuos. En desarrollo de lo anterior, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ha establecido sistemas de Recolección Selectiva y Gestión de Residuos para los sectores de plaguicidas, medicamentos, baterías plomo ácido, pilas y/o acumuladores, llantas, bombillas y computadores y/o periféricos, los cuales cuentan con puntos de entrega voluntaria en el municipio. Así mismo, el Ministerio ha

desarrollado estrategias voluntarias a través de alianzas y acuerdos de concertación establecidos con los fabricantes e importadores, para la recolección y gestión ambientalmente adecuada de celulares y equipos de refrigeración en desuso.

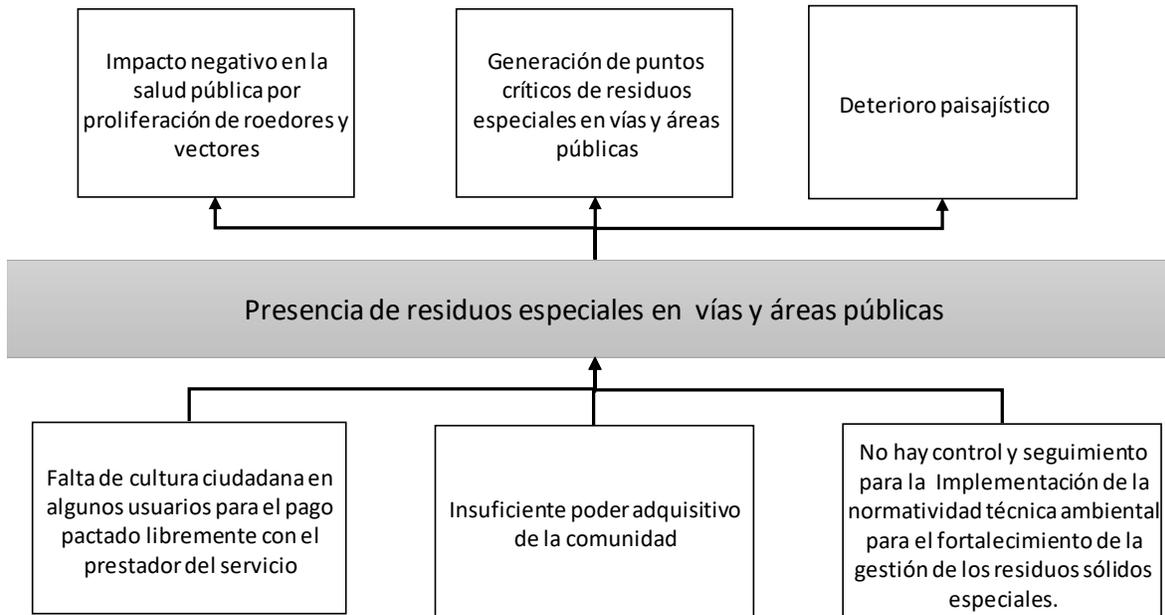
Si bien estos puntos de recolección de residuos posconsumo se manejan directamente por los productores e importadores, se convierten en estrategias de importancia en el municipio a fin de reducir la cantidad de residuos que llegan al relleno sanitario y a fin de evitar el manejo inadecuado de los mismos.

En la siguiente tabla se presenta el número de puntos de recolección posconsumo presentes en el municipio en los cuales se hace recepción de este tipo de residuos posconsumo a la población en general, tales como residuos y aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), pilas, baterías, luminarias, llantas, envases de plaguicidas y pesticidas y medicamentos vencidos.

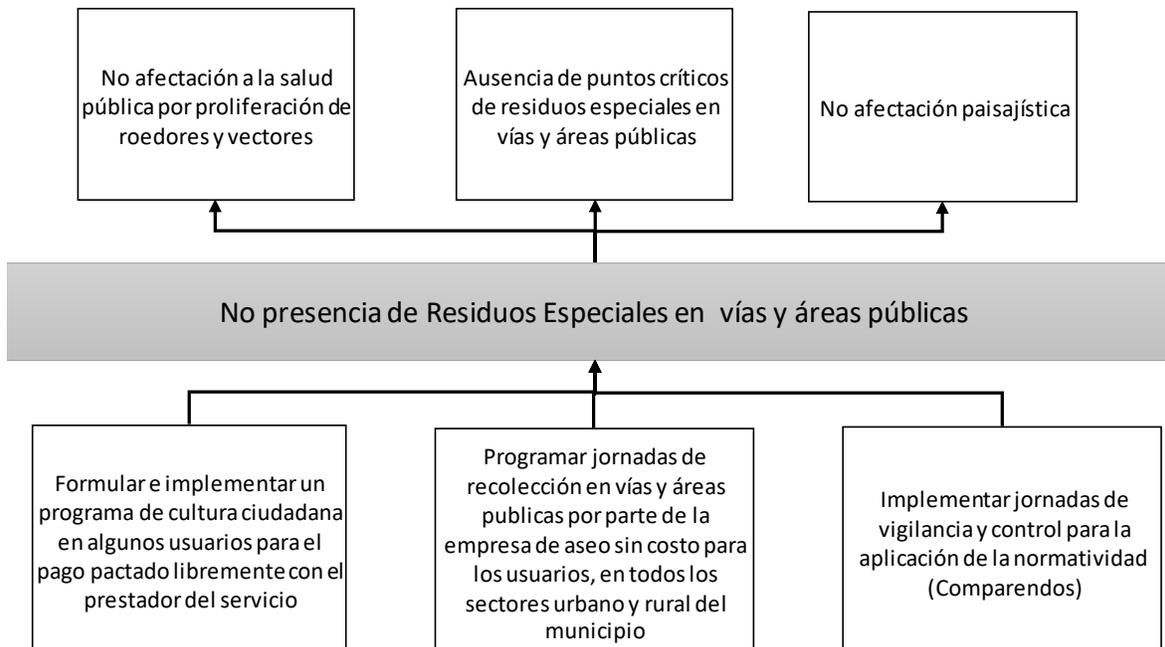
**Tabla 60.** Resumen de puntos de entrega voluntaria de residuos posconsumo

<b>Residuos posconsumo</b>	<b>N° de puntos de disposición</b>
Baterías plomo acido	4
Medicamentos vencidos	2
Llantas	0
Luminarias	0
Pilas y acumuladores	9
Computadores y periféricos	7
Plaguicidas	0
<b>Total</b>	<b>22</b>

### 8.10.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.10.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



#### 8.10.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	En el municipio de cuentas con 2 programas de recolección gratuita de residuos especiales y 1 jornada de recolección de residuos posconsumo	Alta	No presencia de Residuos Especiales en vías y áreas públicas	0 residuos especiales en vías y áreas públicas	Corto

#### 8.10.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 Decreto 2981 de 2013)	Jornadas de control y vigilancia para la Instauración del comparendo ambiental	Programación de jornadas de recolección realizadas por la empresa

#### 8.10.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Jornadas de control y vigilancia para la Instauración del comparendo ambiental	Evitar la presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas

### 8.11 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD).

#### 8.11.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

Los residuos de Construcción y Demolición (RCD) aunque tienen características de residuos especiales, cuentan con una normatividad específica que hace que su manejo tenga unas condiciones diferenciales a los residuos sólidos urbanos de acuerdo con las Resoluciones 472 de 2017 y 1257 de 2022.

**Tabla 61.** Parametros residuos de construcción y demolición (RCD)

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	342 ton/mes
Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	El municipio no cuenta con caracterización de Residuos de Construcción y Demolición
Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario <sup>2</sup> , planta de aprovechamiento, etc.	Escombrera (MLM Construcción y Pavimento) - Gestor de RCD
Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	El municipio de Caldas Ant. otorgó por medio de la resolución N°15833 del 10 de abril del 2019 autorización para el movimiento de tierras mediante un lleno estructural a la empresa MLM Construcción y Pavimento
RCD aprovechados en el último año:	% en peso	No se tienen cifras de aprovechamiento de RCD
Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos de obras civiles o escombros en el municipio en vía pública y por peticiones realizadas por los usuarios. Personas naturales (27 motocarros) realizan la recolección y transporte de RCD

#### 8.11.1.1 Generación de RCD en el municipio de Caldas Ant.

En la siguiente tabla se presenta la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) recolectada por la empresa prestadora del servicio de aseo.

**Tabla 62.** Cantidad de RCD recolectados en el municipio a 2022

Año	Cantidad de RCD	
2022	263 m <sup>3</sup> /mes	342 ton/mes

Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P.

En el municipio de Caldas Ant. principalmente se identificaron algunas problemáticas asociadas al manejo de residuos de construcción y demolición (RCD), sin embargo, uno de los problemas más relevantes radica en la existencia de escombreras o sitios de disposición ilegales. Los residuos que se disponen en esta área no se cuantifican, adicionalmente las cantidades no controladas de los RCD dispuestos en sitios como lotes baldíos, área de retiro de ríos y/o quebradas y andenes del municipio, constituyen un problema de sanidad, contaminación visual y ambiental.

Otra problemática de los RCD generados en el municipio es la falta de información y control, dado que no existen políticas públicas formuladas que exijan a los grandes y/o pequeños generadores dar dicha información de las cantidades de RCD generados.

#### **8.11.1.2 Recolección y transporte de RCD**

Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. presta el servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos de construcción y/o demolición dispuestos en vías y áreas públicas en el municipio y por peticiones realizadas por los usuarios.

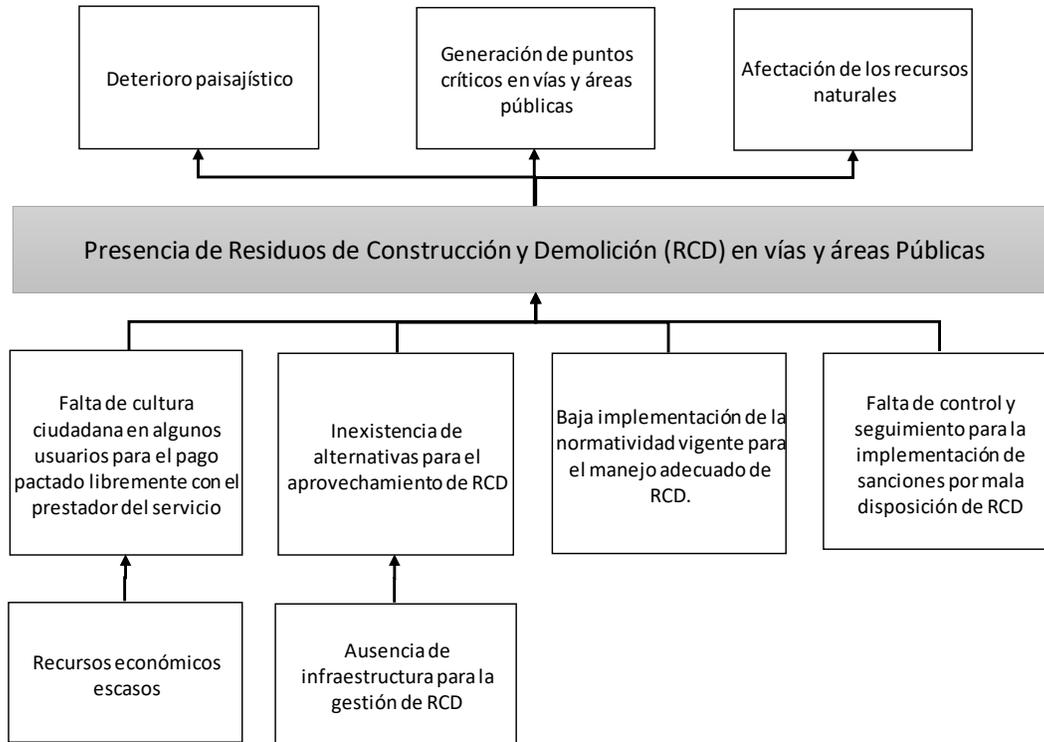
Adicionalmente, algunas personas naturales (motocarros) realizan la recolección y transporte de RCD, aunque se evidencia que en ocasiones para la disposición final no hacen uso del sitio autorizado en el municipio y realizan su disposición en zonas no permitidas.

#### **8.11.1.3 Sitios empleados para la disposición final de los RCD generados en el Municipio**

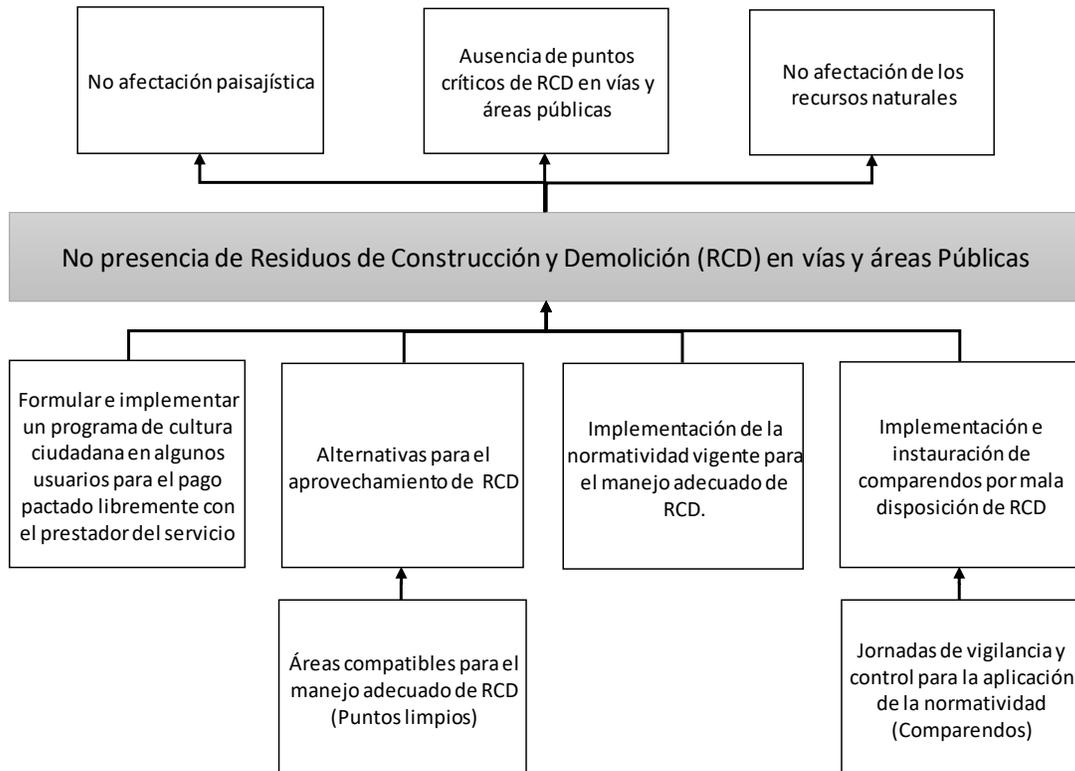
El municipio de Caldas Ant. a través de la Secretaría de Planeación otorgó por medio de la resolución N°15833 del 10 de abril del 2019 autorización para el movimiento de tierras mediante un lleno estructural a la empresa MLM Construcción y Pavimento, la cual se encuentra catalogado como gestor de RCD por Corantioquia, con una capacidad de 12000 ton/mes de almacenamiento, 6000 ton/mes de aprovechamiento y 32000 ton/mes para disposición.

Adicionalmente, algunos RCD son llevados a las escombreras particulares que se encuentran con medida preventiva, sanción de Corantioquia por posible afectación a los recursos naturales.

### 8.11.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.11.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.11.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cantidad mensual de RCD generados	342 ton/mes	Alta	No presencia de residuos de construcción y demolición en vías y áreas públicas	0 residuos de construcción y demolición en vías y áreas públicas	Corto

### 8.11.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Cantidad mensual de RCD generados	Alternativas para el aprovechamiento de RCD	Realizar jornadas periódicas de recolección de RCD	Jornadas de control y vigilancia para la instauración del comparendo ambiental

### 8.11.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Alternativas para el aprovechamiento de RCD	Evitar la presencia de RCD en vías y áreas públicas

## 8.12 GESTION DE RESIDUOS EN AREA RURAL

### 8.12.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

La mayor extensión del municipio corresponde a su zona rural con 131,55 km<sup>2</sup>, lo que corresponde al 98,61% del área total de municipio, en la cual se encuentra una población de 15790 habitantes, según las proyecciones del DANE para 2022.

Esta área se encuentra constituida por viviendas dispersas en una zona topográfica de altas pendientes. No se encuentran centros poblados.

El área rural del municipio cuenta con servicio de recolección, transporte y disposición en 17 de las 19 veredas que conforman esta área y servicio de barrido en las vías que comunican el área rural con el área urbana.

**Tabla 63.** Parametros aspectos de la gestión de residuos en el área rural

Parámetro evaluado Res 754 de 2014	Unidades de medición	Resultado
Cantidad de residuos por actividad en área rural.	Ton/mes	895,90 ton/año Ver Tabla 21
Producción per cápita de residuos en área rural.	Kg/habitante-día	0,16 kg/hab*día
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 Caracterización

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	No se realizó
Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado.	Número	5207
Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	% para por corregimiento y centro poblado	89,47%
Frecuencia actual de recolección área rural	veces/semana	2 veces /semana
Censo de puntos críticos en área rural	Número y ubicación	No hay
<p>Cobertura del barrido área rural Cobbyl de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.</p> $Cob_{byl} = Cob_{byl_1} + Cob_{byl_2} + \dots + Cob_{byl_n}$ <p>Donde:</p> $Cob_{byl_i} = \frac{Km \text{ barridos o despapele}}{Km \text{ de vías y áreas públicas a barrer}} \times 100$ <p>Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002 km/m<sup>2</sup> o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.</p>	% en Km lineales	Aproximadamente el 20%
Área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente (corregimiento y centro poblado).	Km lineales	11, 29 Km lineales pavimentados
Frecuencia actual de barrido área rural (corregimiento y centro poblado).	veces/semana	3 veces /semana
Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural (corregimiento y centro poblado).	Relleno sanitario, celda de contingencia, botadero, celda transitoria, cuerpo de agua, quema no controlada <sup>(3)</sup> , etc.	Relleno sanitario regional La Pradera
Residuos sólidos (RS) generados en el área rural (corregimiento y centro poblado) que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	100%

### 8.12.1.1 Cantidad de residuos por actividad en área rural.

De acuerdo con información de años anteriores, se estima que el 5% de los residuos recolectados en el municipio corresponden a la zona rural. De este modo se estima un total de 895,90 ton/año de residuos recolectados (equivalente a 2452,5 Kl/día) correspondientes a la recolección domiciliar y de barrido de vías, dado que los servicios de corte de césped, limpieza urbana y aprovechamiento, se realizan en su totalidad en el área urbana y por tanto, no se encuentran cantidades de residuos asociados a estas actividades de estos componentes en el área rural.

**Tabla 64.** Generación de residuos por actividad del servicio público de aseo en zonas urbana y rural del municipio de Caldas, Ant. 2022.

Zona	Residuos Aprovechados Reciclaje (Ton/año)*	Residuos Corte de Césped (Ton/año)**	Residuos Poda de árboles (Ton/año)**	Residuos recolectados (Ton/año)***	Residuos barrido y limpieza (Ton/año)***	Residuos de limpieza urbana (Ton/año)***
Total Municipio	1382,02	57,07	42,34	17351,75	509,49	56,67
Total Municipio	1382,02	57,07	42,34	17917,91		
Zona Urbana	1382,02	57,07	42,34	17022,01		
Zona Rural	0,00	0,00	0,00	895,90		

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.12.1.2 Producción per cápita de residuos en área rural.

Para hallar la PPC rural se parte la cantidad total de residuos recolectados, ya que no se tienen actividades de comercialización para residuos aprovechables, valor que se divide entre la población de la zona rural del municipio según los datos oficiales proyectados por el DANE, para finalmente hallar los indicadores de PPC rural en kg/hab.día.

$$PPC = \frac{\text{Residuos generados } \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{\text{Población (Hab)}}$$

$$PPC = \frac{2452,5 \left(\frac{Kg}{\text{día}}\right)}{15790 \text{ (Hab)}}$$

$$PPC = 0,16 \frac{Kl/Hab}{\text{día}}$$

Según estos resultados, en el municipio de Caldas Ant. para 2022 se encuentra una PPC rural de **0,16 kg/hab.día**.

### 8.12.1.3 Caracterización de los residuos en la fuente

En las siguientes tablas se presentan los resultados generales encontrados en zona rural sector residencial:

**Tabla 65** Composición en peso de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona rural (Kg/día).

Estrato	Residuos Orgánicos Kg/día	Residuos Ordinarios Kg/día	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total Residuos muestreados
E1	270,4	373,0	0,00	11,0	21,6	14,8	28,2	60,7	9,2	788,9
E2	291,2	476,7	14,9	11,1	66,7	18,0	10,7	28,6	9,4	927,3
E3	148,8	197,2	9,6	14,2	5,5	5,1	8,5	9,6	5,1	403,6
E4	151,6	160,2	3,0	22,7	23,4	14,8	17,2	16,6	8,0	417,5
E5	30,9	21,4	0,0	4,7	5,7	3,4	7,7	10,3	1,7	85,8
E6	7,0	5,2	0,0	2,1	1,7	0,7	1,7	2,1	0,6	21,1
Total	899,9	1233,7	27,5	65,8	124,6	56,8	74,0	127,9	34,0	2644,2

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

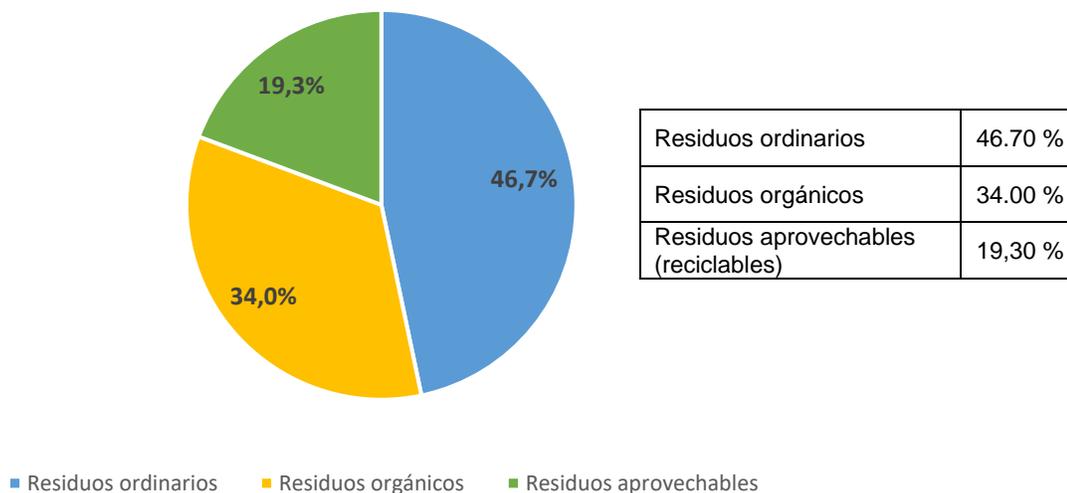
**Tabla 66.** Composición en porcentaje de las muestras recolectadas en la caracterización del sector residencial zona rural (%).

Estrato	Residuos Orgánicos	Residuos Ordinarios	Textil	Papel	Cartón	Vidrio	Plástico	Pasta revuelta	Metal	Total
E1	34,28%	47,28%	0,00%	1,39%	2,74%	1,88%	3,57%	7,69%	1,17%	100%
E2	31,40%	51,41%	1,61%	1,20%	7,19%	1,94%	1,15%	3,08%	1,01%	100%
E3	36,87%	48,86%	2,38%	3,52%	1,36%	1,26%	2,11%	2,38%	1,26%	100%
E4	36,31%	38,37%	0,72%	5,44%	5,60%	3,54%	4,12%	3,98%	1,92%	100%
E5	36,01%	24,94%	0,00%	5,48%	6,64%	3,96%	8,97%	12,00%	1,98%	100%
E6	33,18%	24,64%	0,00%	9,95%	8,06%	3,32%	8,06%	9,95%	2,84%	100%
Promedio ponderado sector rural	34,0%	46,7%	1,0%	2,5%	4,7%	2,1%	2,8%	4,8%	1,3%	100%

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

De acuerdo con lo anterior, se encontró que en la generación de los residuos sólidos del sector rural, predomina la generación de residuos ordinarios encontrándose en una proporción del 46,7% del total generado, seguido en cantidad por los residuos orgánicos con un 34% y finalmente en menor proporción se encuentran los residuos aprovechables con un 19,3%.

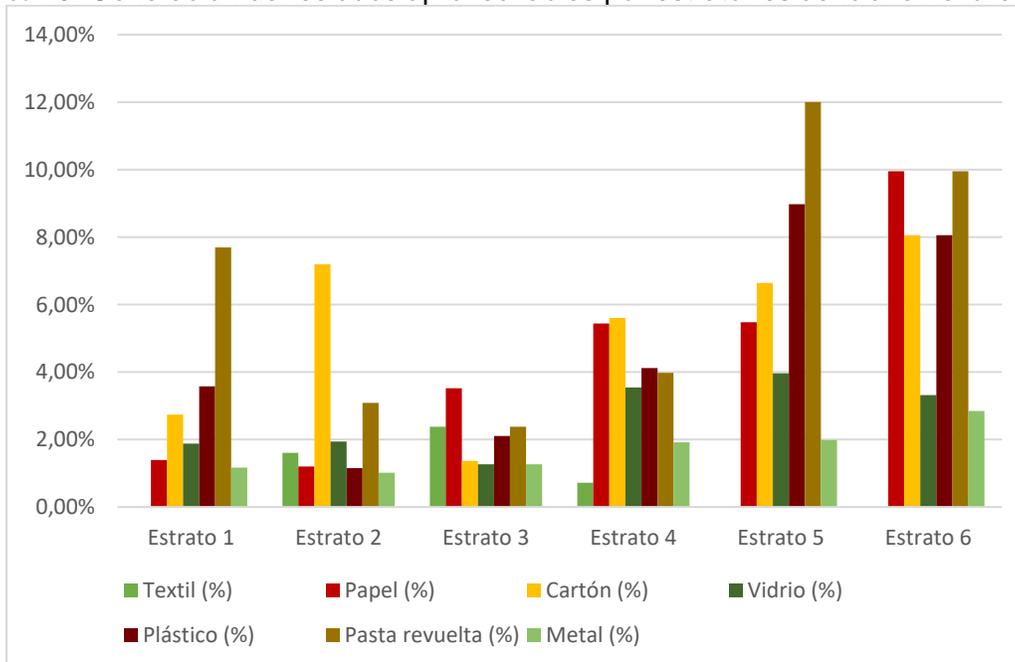
**Gráfica 14.** Porcentaje de generación por tipo de residuo en el sector rural residencial



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

En cuanto al material aprovechable, en el siguiente gráfico se identifica una mayor generación en los estratos más altos y específicamente un predominio generalizado en todos los estratos de pasta revuelta.

**Gráfica 15.** Generación de residuos aprovechables por estrato residencial en el área rural



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

#### 8.12.1.4 Usuarios del servicio público de aseo en área rural.

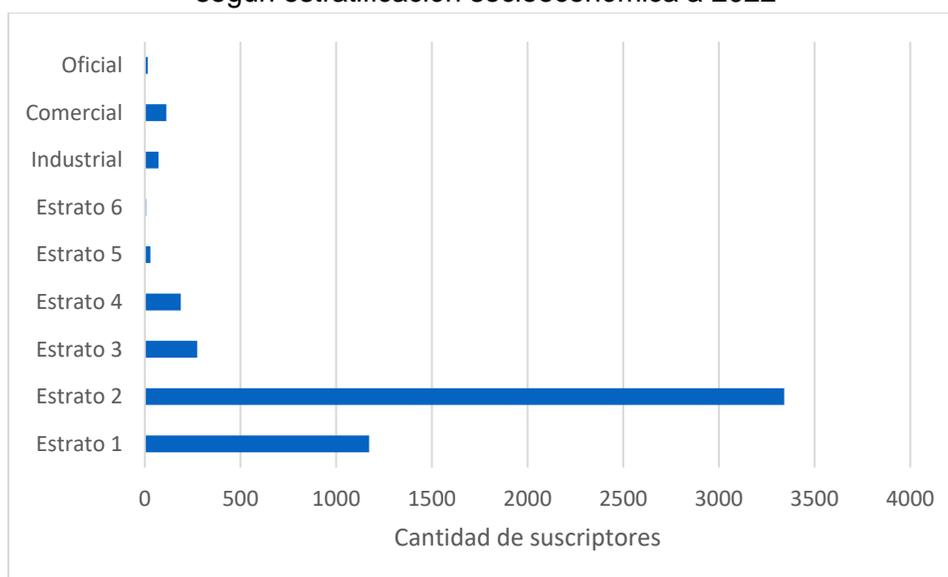
De acuerdo con la información suministrada por Aseo Caldas S.A.S E.S.P., para el año 2022 el municipio de Caldas Ant. tenía 30.095 suscriptores de los cuales el 17% (5.207 suscriptores) corresponden a la zona rural como se muestra en la siguiente tabla, donde se presenta la distribución de los suscriptores por tipo de generador.

**Tabla 67.** Distribución de suscriptores en la zona rural del municipio de Caldas Ant. según estratificación socioeconómica a 2022

Categoría		Zona Rural	
		N. Suscriptores	%
Residencial	Estrato 1	1172	23%
	Estrato 2	3341	64%
	Estrato 3	273	5%
	Estrato 4	188	4%
	Estrato 5	29	1%
	Estrato 6	6	0%
	<b>Subtotal</b>	<b>5009</b>	<b>96%</b>
No residencial	Industrial	71	1%
	Comercial	112	2%
	Oficial	15	0%
	<b>Subtotal</b>	<b>198</b>	<b>4%</b>
<b>Total</b>		<b>5207</b>	<b>100%</b>

Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P

**Gráfica 16.** Distribución de suscriptores en la zona rural del municipio de Caldas Ant, según estratificación socioeconómica a 2022



Fuente: Elaboración Equipo Técnico

De acuerdo con la información anterior, es evidente que, en el municipio de Caldas Ant., para la zona rural, la mayor cantidad de usuarios del servicio de aseo corresponde al sector residencial y específicamente a los estratos 1 y 2 que corresponden a estratos subsidiados.

### 8.12.1.5 Servicio de recolección en área rural.

De acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, el municipio de Caldas Ant. en su zona rural cuenta con el servicio de recolección de residuos en una frecuencia de 2 veces por semana en 17 de las 19 veredas que posee, lo que corresponde al 89,47% % de la zona rural.

**Tabla 68.** Frecuencias, días y horarios de recolección y transporte de los residuos sólidos en zona rural del municipio de Caldas Ant.

Vereda	Frecuencia	Hora
SINIFANA	No tiene	N/A
POTRERILLO	No tiene	N/A
CARDALITO	lunes - jueves	6 am- 6 pm
EL RAIZAL	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA VALERIA	lunes - miércoles- viernes	6 am- 6 pm
EL CANO	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA SALADA PARTE ALTA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA SALADA PARTE BAJA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA CLARA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
PRIMAVERA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA CHUSCALA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA AGUACATALA	lunes - jueves	6 am- 6 pm
EL 60	lunes - jueves	6 am- 6 pm
LA RAYA	lunes - miércoles- viernes	6 am- 6 pm
LA QUIEBRA	miércoles - viernes	6 am- 6 pm
SALINAS	miércoles - viernes	6 am- 6 pm
LA MANI EL CARDAL	miércoles - viernes	6 am- 6 pm
LA CORRALA	martes - viernes	6 am- 6 pm
LA MIEL	martes - viernes	6 am- 6 pm

Fuente: Aseo Caldas S.A.S E.S.P.

El Decreto 1077 de 2015 determina la obligación de trasladar los residuos hasta los sitios de recolección y dado que por la topografía del municipio y su estado vial, actualmente no es posible el acceso puerta a puerta para la prestación del servicio, cada vereda tiene 1 o varios puntos de acopio establecidos a fin de facilitar la recolección de los residuos, ubicados de acuerdo a la cantidad de habitantes y ubicación de las viviendas; la mayoría de estos puntos de acopio han sido adecuados mediante la instalación de puntos ecológicos.

**Ilustración 2 Punto de acopio (punto ecológico)**



#### **8.12.1.6 Servicio de barrido área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo**

De acuerdo con el artículo 52 del Decreto 1077 de 2015 las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad del operador de aseo en el área donde realice las actividades de recolección y transporte, por lo tanto, la prestación del servicio de barrido en el área rural se encuentra a cargo de Aseo Caldas S.A.S E.S.P., quien realiza esta actividad 3 veces por semana, en las vías secundarias que comunican el área rural con el área urbana, siendo estas zonas susceptibles de barrido por el estado de la vía (pavimentadas).

Estos son los valores aproximados de la longitud barrida en las veredas donde se realiza esta actividad:

- Primavera 1 Km
- La Corrala 3, 66km
- El Cano 1 Km
- La Chuscala 3,63 Km
- La Miel 1 Km
- La Valeria 1 Km
- Total 11,29

#### **8.12.1.7 Disposición final de residuos sólidos generados en el área rural.**

Una fracción de residuos principalmente orgánicos es aprovechada directamente en cada vivienda para alimentación de animales principalmente, por lo que no es posible contabilizarla, adicionalmente no se realiza aprovechamiento de residuos reciclables, sin embargo, la cantidad total de los residuos recolectados en el área rural es transportada junto con los residuos del área urbana, a disposición final en el relleno sanitario La Pradera.

$$\% RS \text{ dispuestos} = \frac{RS \text{ dispuestos (ton)}}{RS \text{ generados (ton)}} \times 100$$

$$\% RS \text{ dispuestos} = \frac{895,90 \left(\frac{\text{Ton}}{\text{año}}\right)}{895,90 \left(\frac{\text{Ton}}{\text{año}}\right)}$$

$$\% RS \text{ dispuestos} = 100\%$$

Donde:

RS generados (Ton) = RS dispuestos + aprovechados

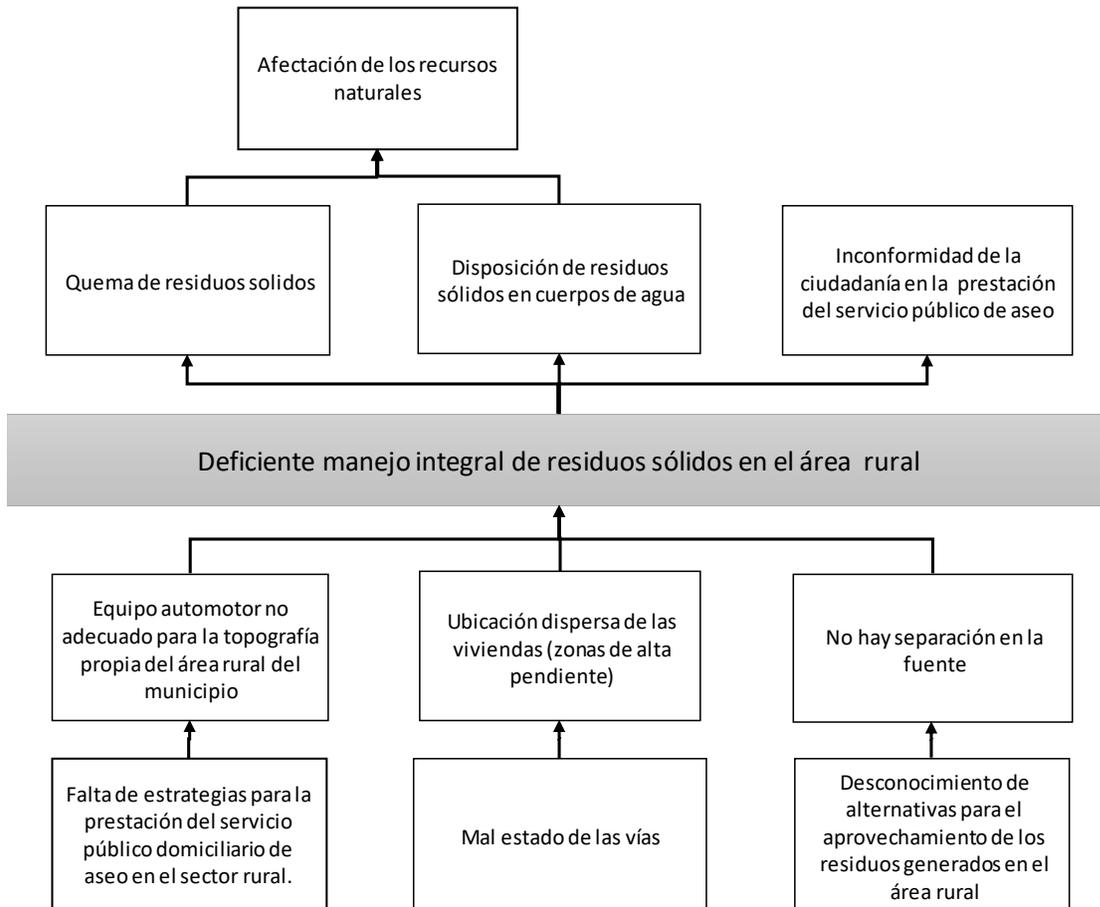
De acuerdo con la información suministrada por la empresa Aseo Caldas S.A E.S.P, a diciembre de 2022 se recogieron en el municipio de Caldas Ant. 17917,91 de residuos que fueron dispuestas en el relleno sanitario La Pradera, de las cuales se estima que el 5% corresponde a la recolección realizada en área rural.

**Tabla 69.** Cantidad de residuos dispuestos en el Relleno Sanitario Regional La Pradera a 2022 provenientes de la zona rural del municipio.

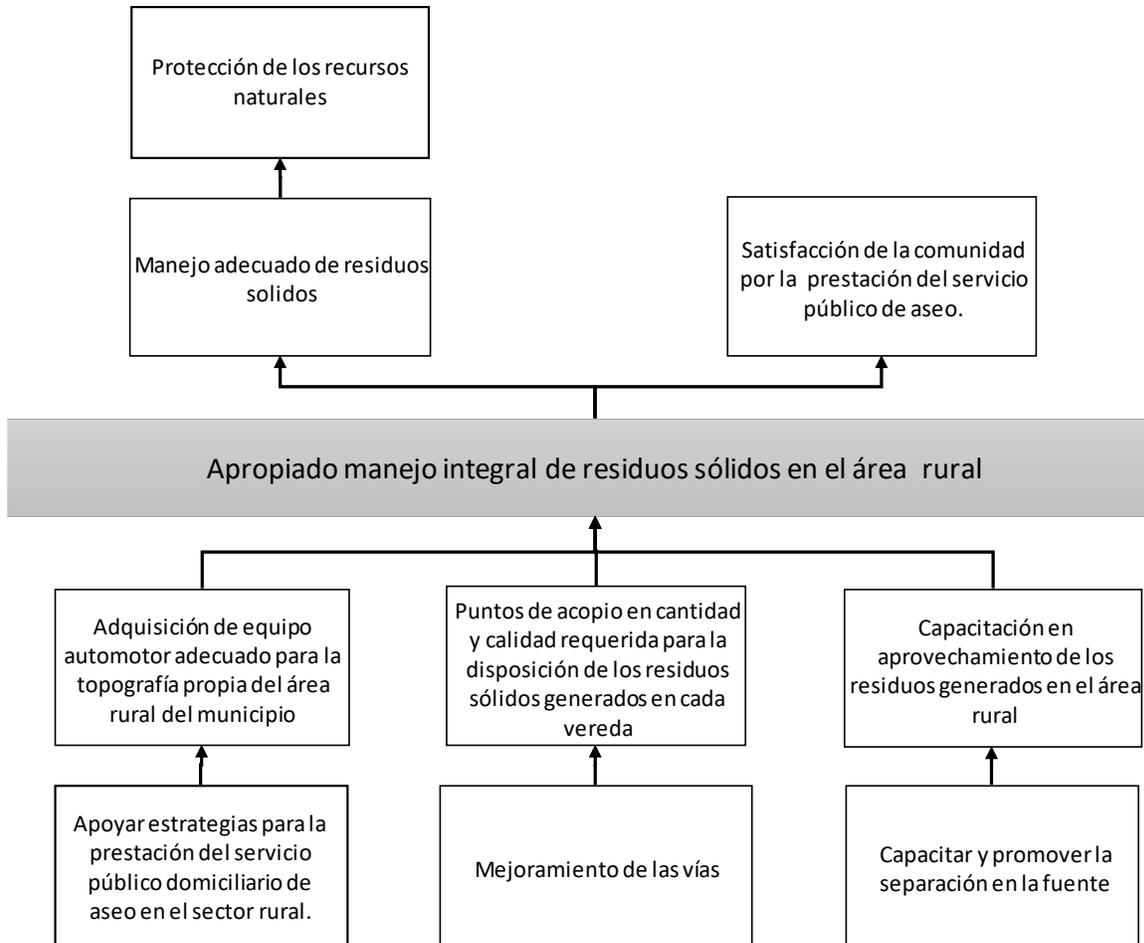
Mes	Cantidad de residuos llevada a disposición final proveniente del Municipio de Caldas	
	Totalidad del municipio (ton/mes)	Área rural (ton/mes)
Enero	1414,76	70,74
Febrero	1285,75	64,29
Marzo	1505,97	75,30
Abril	1450,22	72,51
Mayo	1500,13	75,01
Junio	1515,8	75,79
Julio	1544,64	77,23
Agosto	1470,09	73,50
Septiembre	1406,91	70,35
Octubre	1547,91	77,40
Noviembre	1636,3	81,82
Diciembre	1639,43	81,97
<b>Total ton/año</b>	<b>17917,91</b>	<b>895,90</b>

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

### 8.12.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.12.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.12.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	89,47%	Alta	Buscar alternativas que permitan ampliar la cobertura del servicio de recolección, transporte de residuos	Llegar al 100% de cobertura en zona rural	Corto

Frecuencia actual de recolección área rural	2 veces /semana	Baja	Cumplimiento en la frecuencia y horarios de recolección establecidos	Cumplimientos del 100% de frecuencias y horarios	Corto
Censo de puntos críticos en área rural	No hay	Baja	Evitar la generación de puntos críticos	0 puntos críticos en el área rural	Corto
Cobertura del barrido área rural Cobbyl de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.	100%	Baja	Continuar con la cobertura total en las áreas pavimentadas	100% de vías pavimentadas barridas y limpias	Corto

### 8.12.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Cobertura de recolección área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	Recolección al 100% del área rural mediante puntos de acopio	Implementar mecanismos de recolección diferentes en una vereda donde no es posible el acceso del vehículo recolector
Frecuencia actual de recolección área rural	Sensibilización sobre frecuencia, días y horarios de recolección	Informar oportunamente a los usuarios algún cambio en la frecuencia, días y horario
Censo de puntos críticos en área rural	Cumplimiento de la frecuencia y horario de recolección	
Cobertura del barrido área rural Cobbyl de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%.	Aumentar el plan operativo de barrido cuando aumente el área pavimentada en las veredas	Mantener la cobertura actual

### 8.12.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Alternativa Seleccionada	Objetivo
Recolección al 100% del área rural mediante puntos de acopio	Apropiado manejo integral de residuos sólidos en el área rural
Informar oportunamente a los usuarios algún cambio en la frecuencia, días y horario	
Cumplimiento de la frecuencia de recolección	
Aumentar el plan operativo de barrido cuando aumente el área pavimentada en las veredas	

### 8.13 GESTION DEL RIESGO

#### 8.13.1 PARÁMETROS DE LA LÍNEA BASE

En el marco de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos se contemplan la evaluación de manera obligatoria de un “Plan de Gestión del Riesgo” con información de línea base que incluya la identificación de condiciones de: amenaza, vulnerabilidad y riesgo, especificando la cuantificación de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable.

Los PGIRS municipales deberán contemplar, además, objetivos y metas claras para manejar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo. Para estos proyectos se consideran aspectos: técnicos, financieros, legales, institucionales, comerciales, sociales, ambientales, de riesgos e integralidad. Gran parte de la información que se prevé en el programa de Gestión del Riesgo influye directamente en la toma de decisiones de los proyectos del resto de los componentes del servicio de aseo que contemplan los PGIRS y de manera directa implican compromisos técnicos y financieros.

**Tabla 70.** Parametros aspectos de la gestión del riesgo

Parámetro	Unidades	Resultados
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	Ver tabla 74

La gestión del riesgo se especifica para cada uno de los componentes de la gestión integral de residuos sólidos teniendo en cuenta la articulación de los planes de emergencia y contingencia que establecen los operadores de residuos aprovechable y no aprovechables y el programa de gestión del riesgo del municipio.

Cuando se habla de gestión del riesgo asociada a la prestación del servicio público de aseo urbano y rural y a las actividades realizadas por los gestores y/o empresas de aprovechamiento de residuos sólidos, se hace referencia a la identificación de eventos internos y externos que suceden durante la prestación de estos servicios que en sí, pueden ser causantes de alteraciones del funcionamiento normal de la ejecución de las actividades de la gestión integral de los residuos sólidos.

Cuando se presentan sucesos o eventos que alteran el funcionamiento normal de la ejecución de las actividades de la gestión integral de los residuos sólidos, los resultados suelen ser: la suspensión del servicio por algunas horas, días o de forma indefinida, la interferencia en la prestación adecuada de los servicios por limitaciones de ingresos, transportes o gestión en sí de los residuos en el municipio o el requerimiento de atención especial por parte del servicio público de aseo.

En referencia a lo anterior, se ha visto la necesidad de estudiar tanto la amenaza como la vulnerabilidad para determinar los factores de riesgo sobre los sistemas de aseo que incluye variables técnicas, sociales, políticas, culturales, económicas y geofísicas, entre otras.

Para la presente actualización del PGIRS del municipio de Caldas Ant. las consideraciones y documentos referenciadas para el Programa de Gestión del Riesgo son los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios elaborados por Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. (PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA REGIONAL ANTIOQUIA, 2018. PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO) presentado ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en cumplimiento de la Resolución 0154 de 2014. Como herramienta metodológica se utiliza la cartilla para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo (Ministerio de Vivienda, 2014),

además se revisa la información contemplada en el documento del Plan Municipal de Gestión del Riesgo 2018.

El Programa de Gestión de Riesgo se formula de manera trasversal para todos los componentes de la Gestión Integral de Residuos Sólidos, de conformidad con lo establecido en la Ley 1523 de 2012 y en lo definido en los planes departamentales, distritales y municipales de gestión del riesgo y estrategias de respuesta.

El programa de Gestión del Riesgo del Municipio de Caldas Ant. incluye:

Conocimiento del Riesgo	Identificando las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos. Cuantificación de posibles daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable.
Reducción del Riesgo	Donde se definen e implementan medida de intervención prospectivas (prevención) y/o correctivas (mitigación) para reducir las condiciones de riesgos de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos.
Manejo del Desastre	Que desarrolla dos aspectos básicos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación para la respuesta consistente en la formulación de los Planes de emergencia y contingencia para el servicio de aseo y manejo de otros residuos sólidos</li> <li>• La identificación de medidas de rehabilitación y recuperación en caso de presentarse situaciones de emergencia</li> </ul>

**8.13.1.1 Gestión del riesgo en el municipio de Caldas Ant.**

Para analizar el contexto técnico que implica la formulación y desarrollo del Plan de Gestión del Riesgo del municipio de Caldas Ant. se deben tener en cuenta algunas consideraciones de carácter municipal asociadas al tema y como eje central contemplar que el municipio siempre será el garante ante cualquier suceso de riesgo o no que se presente en el territorio que representa.

El municipio de Caldas Ant. cuenta con una Oficina Asesora de Gestión del Riesgo, la cual tiene como objetivo asesorar y mantener la coordinación e interacción de las personas, entidades, organizaciones y grupos de socorro, en la identificación, análisis, evaluación y monitoreo de las condiciones de riesgo de origen natural y humano no intencional, unificando esfuerzos en beneficio de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el municipio, en cumplimiento de la política nacional de gestión del riesgo y de desarrollo sostenible, procurando el manejo efectivo de las situaciones de emergencia para minimizar los efectos negativos sobre la población.

El municipio de Caldas Ant. cuenta con un Plan Municipal de Gestión del Riesgo el cual funciona como el instrumento mediante el cual el municipio prioriza, formula, programa y hace seguimiento a la ejecución de las acciones que concretan los procesos de conocimiento, reducción del riesgo y de manejo de desastres, de forma articulada con los demás instrumentos de planeación municipal como:

- Plan de ordenamiento territorial.
- Plan de desarrollo.
- Agendas ambientales.
- Planes de acción de las diferentes entidades.
- Instituciones y organizaciones que con su misión contribuyen al desarrollo social y económico del municipio.

El Plan de Emergencia y Contingencia formulado por la empresa Aseo Caldas S.A.S. E.S.P. (2018) como prestador del servicio público de aseo, busca garantizar en lo posible el cumplimiento de las actividades propias de la empresa para el bienestar general, “Disponiendo de la mayor cantidad de ayuda mutua y poniendo a disposición de la comunidad, el capital tanto humano como de infraestructura para la atención de situaciones de emergencia en el municipio de Caldas Ant..”

La principal actividad de la organización Aseo Caldas S.A.S.E.S.P. es la prestación del servicio público domiciliario de aseo, desarrollando para ello los siguientes componentes:

1. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
2. Recolección y transporte de residuos sólidos no aprovechables.
3. Lavado de áreas públicas
4. Corte de césped y poda de árboles en vías y áreas públicas

El plan de contingencia de Aseo Caldas S.A.S. E.S.P contempla una clasificación y valorización de amenazas teniendo en cuenta gran aparte de sucesos presentados en el municipio con datos históricos y adicionalmente acorde al Plan de Contingencia municipal:

**Tabla 71.** Priorización de los riesgos utilizada por Aseo Caldas S.A.S E.S.P

Prioridad	Concepto
1	Amenazas que por su potencialidad, cobertura territorial, comportamiento histórico conocido y condiciones en las que se presentaría actualmente, puedan afectar en gran medida la salud de las personas, la infraestructura o las redes de servicio en el municipio.
2	Amenazas que, por sus características asociativas a eventos desencadenantes primarios, puedan potenciar mayores afectaciones en el municipio
3	Amenazas de efecto limitado, baja potencialidad o área de afectación pequeña que por sus características sólo producirían afectaciones parciales o temporales en la población e infraestructura.
*	Amenazas calificadas como improbables en el municipio

### 8.13.1.2 Análisis de la gestión del riesgo en la gestión de los residuos sólidos

Independiente a los programas de gestión del riesgo que están en la obligación de presentar los municipios, las personas prestadoras del servicio público de aseo deben contar con un plan de gestión de emergencias y contingencias que estará coordinado y alineado a los PGIRS municipales.

De manera general se identifican todos los riesgos posibles que se pueden presentar en un municipio y que afectan de manera directa o indirecta la prestación de los servicios públicos de aseo y en general la Gestión Integral de los Residuos Sólidos en el Municipio de Caldas Ant.

El plan de gestión del riesgo que se analiza para la gestión integral de los residuos sólidos, se focaliza desde una empresa prestadora del servicio público por lo que se deben contemplar dos consideraciones o enfoques de evaluación del riesgo:

**Consideración 1:** Riesgo que existe sobre el proceso de prestación de los servicios públicos domiciliarios. El entorno en el cual se realiza la prestación del servicio es un escenario de posibles riesgos para la empresa o actividad desempeñada teniendo en cuenta que el objeto de la empresa se desarrolla en este lugar y la interacción es constante.

#### FACTORES DE AMENAZA

Origen Natural

Socio Natural o Antropogénica

**Consideración 2:** Riesgos generados por efectos de la prestación de los servicios: Eventualmente se pueden presentar deficiencias en el diseño, instalación y funcionamiento de los sistemas de prestación de los servicios públicos.

#### FACTORES DE AMENAZA

Asociados a la prestación del servicio

Relacionados con la prestación del servicio (emergencia)

A continuación, se realiza un análisis base de las características que deben contemplar los planes de riesgo de la Persona Prestadora del Servicio Público de Aseo, teniendo en cuenta las dos consideraciones mencionadas anteriormente.

### 8.13.1.3 Amenazas

**Tabla 72.** Amenazas: riesgos sobre los procesos de prestación del servicio de aseo

Identificación de Fenómenos Amenazantes	Tipo de evento	Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el servicio	Nombre del documento / Fuente de información	Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica
Inundaciones.	Hidrometeorológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Avalancha (Flujo torrencial por cauce).	Hidrometeorológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	No
Vendavales.	Hidrometeorológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Tormentas eléctricas.	Hidrometeorológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Sequías	Hidrometeorológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Sismos	Geológico	No	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Fallas geológicas.	Geológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Movimientos en masa	Socio-natural	No	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Incendios forestales	Socio-natural	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Incendios estructurales	Tecnológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si

Derrames.	Tecnológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Fugas en redes de gas.	Tecnológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Accidentes de tránsito.	Tecnológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Explosiones	Tecnológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Fenómenos derivados de las aglomeraciones de público	Humano no intencional	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Vandalismo	Humano intencional	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Atentados terroristas	Humano intencional	No	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Ataque de abejas	Biológico	No	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Epidemias	Biológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si
Enfermedades virales	Biológico	Si	Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres	Si

#### 8.13.1.4 Vulnerabilidad

**Tabla 73.** Criterios de vulnerabilidad que deben ser identificados en el plan de gestión del riesgo

<b>Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad</b>
<b>Vulnerabilidad por exposición (localización)</b>
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?
<b>Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)</b>
¿El diseño del proyecto y/o prestación de los servicios tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?

¿La programación del cronograma de actividades de los servicios prestados toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?
¿La alternativa propuesta para las actividades prestadas consideran las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?
¿Los diseños, y operación de los servicios tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales y equipos implementados para la operación de los servicios prestados consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de prestación del servicio?
<b>Vulnerabilidad por resiliencia</b>
¿El diseño y propuesta de las actividades y prestación del servicio dispone de seguros ante desastres?
¿El proyecto y prestación de los servicios incluye mecanismos técnicos, financieros y organizativos (plan de contingencia) para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? <b>(Aplica para proyectos que se enmarquen en el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)</b>

### 8.13.1.5 Riesgo

El nivel de riesgo se mide conforme las amenazas y el nivel de vulnerabilidad identificado a continuación se presenta un resumen de indicadores óptimo cuando se cumple con todas las prevenciones a los hechos de vulnerabilidad.

**Tabla 74.** Amenazas, vulnerabilidad y riesgos generados por la prestación del servicio de aseo

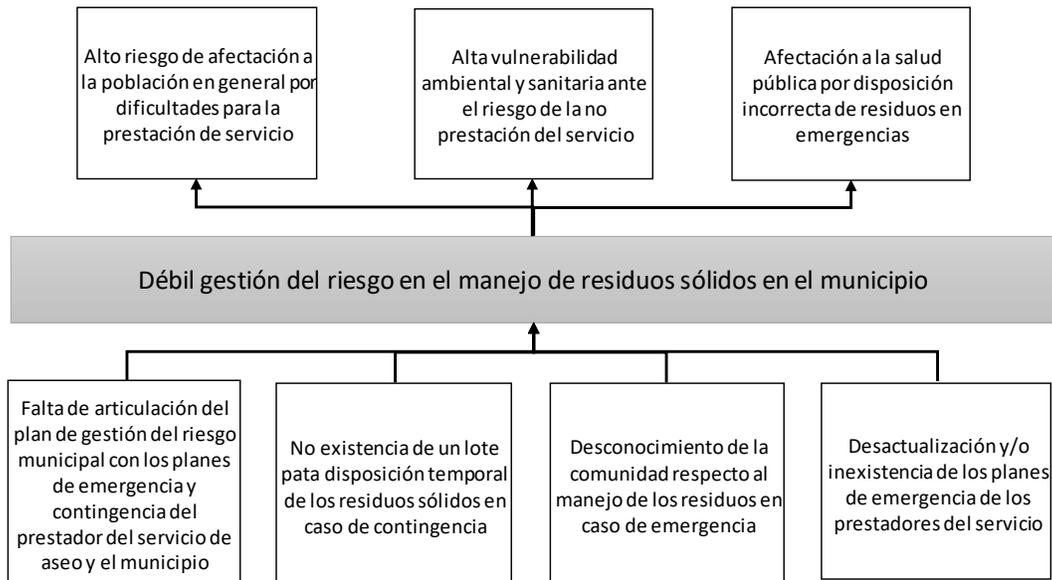
Conocimiento o Identificación del Riesgo: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos					
N°	Componente	Actividad	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
1	Institucional	Organizacional, reuniones, gestión comunitaria	Exposición de diferentes actores a zonas externas laborales para el desarrollo de actividades de formación.	Se deben calcular de 3 tipos. - Sitios de reuniones - Presencia de seguridad Social y ARL para asistentes - Tipo de reuniones a desarrollar - Se requiere manipulación de equipos.	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)

Conocimiento o Identificación del Riesgo: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos					
N°	Componente	Actividad	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
2	Recolección	Recolección de residuos sólidos: - Urbanos - Rural - Especiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estado de los equipos. Mantenimiento.</li> <li>• Tipo de Maquinaria implementada (tecnologías)</li> <li>• Operación de los vehículos o equipos implementados (Accidentes)</li> <li>• Utilización de las Herramientas de seguridad</li> </ul>	<p>Se deben calcular de 3 tipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidad por exposición (localización)</li> <li>- Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)</li> <li>- Vulnerabilidad por resiliencia</li> </ul>	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)
3	Transporte	Transporte de residuos sólidos en zona urbana y rural	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Tipo de vehículo y mantenimientos No seguro.</li> <li><input type="checkbox"/> Maniobras en vías públicas</li> <li><input type="checkbox"/> Personal operativo con elementos de seguridad y transporte en</li> </ul>	<p>Se deben calcular de 3 tipos como se ilustra en el ítem: 5.2.5.1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vulnerabilidad por exposición (localización)</li> <li>- Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)</li> </ul> <p>Vulnerabilidad por resiliencia</p>	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)
4	Transferencia	Transferencia de residuos sólidos en estación	<p>Protocolos de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Infraestructura y maquinaria sin controles y mantenimientos</li> <li><input type="checkbox"/> Manipulación de los traslados de los residuos a las cajas estacionarias y los contenedores</li> <li><input type="checkbox"/> Limpieza y adecuación del lugar</li> </ul>	<p>Protocolos de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Infraestructura y maquinaria sin controles y mantenimientos</li> <li><input type="checkbox"/> Manipulación de los traslados de los residuos a las cajas estacionarias y los contenedores</li> <li><input type="checkbox"/> Limpieza y adecuación del lugar</li> </ul>	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)

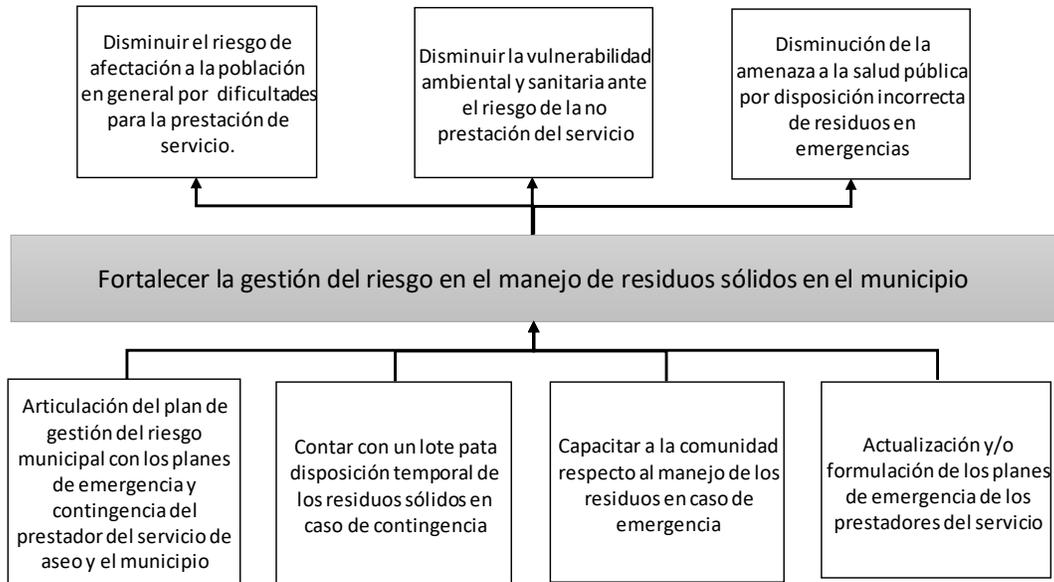
<b>Conocimiento o Identificación del Riesgo: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos</b>					
<b>N°</b>	<b>Componente</b>	<b>Actividad</b>	<b>Amenaza</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Riesgo</b>
		Transporte de residuos sólidos proveniente de estación de transferencia en Contenedores	<input type="checkbox"/> Mantenimiento de los vehículos <input type="checkbox"/> Maniobras y hábitos del conductor	Se deben calcular de 3 tipos como se ilustra en el ítem: 5.2.5.1 - Vulnerabilidad por exposición (localización) - Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)  Vulnerabilidad por resiliencia	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)
5	Barrido Limpieza de Vías y Áreas Públicas	Barrido de vías y recolección de residuos de puntos críticos	<input type="checkbox"/> Los implementos de seguridad <input type="checkbox"/> La señalización de las zonas de barrido y de las personas que prestan la operación <input type="checkbox"/> Los equipos implementados <input type="checkbox"/> El mantenimiento de los equipos	Se deben calcular de 3 tipos como se ilustra en el ítem: 5.2.5.1 - Vulnerabilidad por exposición (localización) - Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)  Vulnerabilidad por resiliencia	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)
6	Playas costeras y ribereñas	N/A	N/A	N/A	N/A
7	Corte de Césped	Actividad de corte de césped	Implementación de metodologías inadecuadas para la prestación del servicio de poda y corte <input type="checkbox"/> No utilizar Elementos de Seguridad <input type="checkbox"/> Formas de realizar la actividad por los operadores	Se deben calcular de 3 tipos como se ilustra en el ítem: 5.2.5.1 - Vulnerabilidad por exposición (localización) - Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad) - Vulnerabilidad por resiliencia	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)

Conocimiento o Identificación del Riesgo: Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgos					
N°	Componente	Actividad	Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo
			<input type="checkbox"/> Deficiencias en el manual de procedimientos <input type="checkbox"/> Falta de señalización y protección para los transeúntes		
8		Transporte de residuos de corte de césped	Equipos y maquinarias sin mantenimiento para el cargue y transporte de los residuos del césped <input type="checkbox"/> Elección inadecuada de las tecnologías	Se deben calcular de 3 tipos como se ilustra en el ítem: 5.2.5.1 - Vulnerabilidad por exposición (localización) - Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad) - Vulnerabilidad por resiliencia	Nivel de riesgo se calcula con matriz anexa (puntuación de vulnerabilidad)

### 8.13.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS



### 8.13.3 ÁRBOL DE OBJETIVOS



### 8.13.4 OBJETIVOS Y METAS

Parámetro	Resultado de línea base	Prioridad	Objetivo	Meta	Plazo
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	Ver numeral 8.13.1	Alta	Planificar la prevención y respuesta de situaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la gestión integral de residuos sólidos del municipio	1 plan formulado para la gestión del riesgo en los aspectos de la GIRS y la prestación del servicio	Corto

### 8.13.5 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Parámetro	Alternativa 1	Alternativa 2
Gestión del riesgo	Formular y actualizar el programa de gestión del riesgo en los aspectos del manejo integral de los residuos sólidos	

### 8.13.6 SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

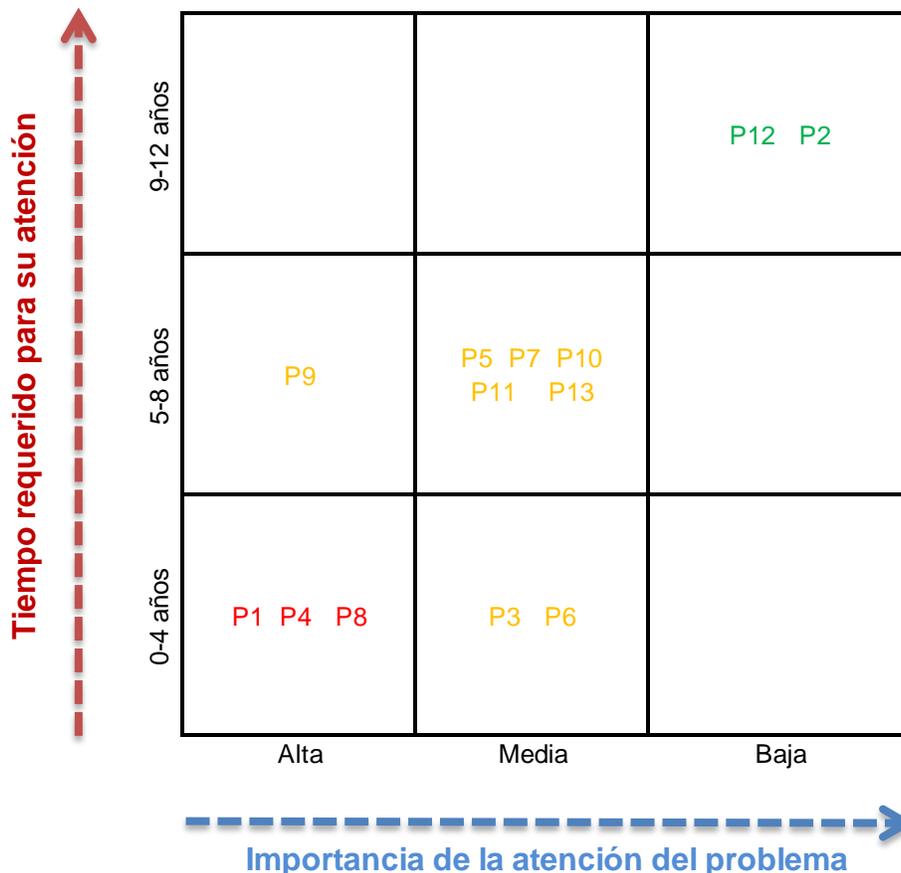
Alternativa Seleccionada	Objetivo
Formular y actualizar el programa de gestión del riesgo en los aspectos del manejo integral de los residuos sólidos.	Planificar la prevención y respuesta de situaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la gestión integral de residuos sólidos del municipio.

## 9 PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS.

De acuerdo con las condiciones específicas del municipio descritas en la línea base y la identificación de problemas realizada anteriormente mediante la metodología de árboles de problemas, a continuación, se priorizan los problemas centrales, de acuerdo con la importancia de su atención.

Para esto se consideró que los problemas de mayor importancia deben ser atendidos en el corto y mediano plazo con el fin de procurar una pronta optimización en la gestión de residuos a nivel municipal y teniendo en cuenta los tiempos que se requieren para la consecución de los recursos necesarios, por tanto se dejan para el largo plazo los problemas considerados de menor importancia

De acuerdo con la importancia de los problemas encontrados y el tiempo requerido para su atención, la prioridad es la siguiente:



**Tabla 75.** Priorización de problemas

Aspecto	Problema	Problema N.	Orden de prioridad
Institucional para la prestación del servicio público de aseo	Debilidades en la prestación del servicio público de aseo	P1	2
Generación de Residuos sólidos		P2	13
Recolección, transporte y transferencia	Deficiente calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la Empresa de servicios públicos de aseo	P3	4
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Deficiente prestación del servicio de barrido y limpieza de vías áreas públicas	P4	3
Limpieza de playas costeras y ribereñas	Presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	P5	11
Corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas	Deficiente prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	P6	5
Lavado de áreas públicas	Deficiente prestación del servicio de lavado de áreas públicas	P7	10
Aprovechamiento	Poco aprovechamiento de residuos sólidos aprovechables y orgánicos	P8	1
Disposición final	Disposición de gran cantidad de residuos aprovechables en relleno sanitario	P9	6
Gestión de residuos sólidos especiales	Presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas	P10	9
Gestión de residuos de construcción y demolición	Presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas Públicas	P11	8
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Deficiente manejo integral de residuos sólidos en el área rural	P12	12
Gestión de riesgo	Débil gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos en el municipio	P13	7

## 10 PROYECCIONES.

Teniendo en cuenta la finalidad de la presente actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) del municipio de Caldas Ant. de establecer el manejo de los residuos sólidos al año 2035, se hace necesario proyectar las principales variables involucradas en el manejo de estos con el fin de garantizar que los programas propuestos cubran las necesidades en el plazo dado.

Para la realización de estas proyecciones se tomaron como base los valores encontrados en la línea base tanto de población como de PPC, a partir de los cuales se calcula su crecimiento en el tiempo mediante unas tasas establecidas de acuerdo con el análisis propio de cada componente.

### 10.1 PROYECCIONES DE POBLACIÓN MUNICIPIO DE CALDAS

Existe varios de métodos para la estimación de poblaciones futuras, pero en realidad ninguno es 100% preciso, pues en todo caso siempre existirá un grado de incertidumbre que puede depender de una variedad de factores, como podría ser el clima y el nivel socioeconómico de la población, entre otros.

La estimación de poblaciones futuras dependerá en principio del grado de “estabilización” que ha alcanzado para el momento de realizar la estimación la comunidad o población en estudio, al igual que de las posibilidades de expansión (áreas de reserva urbana) que tiene el sector estudiado, lo cual podría convertirse en el mediano plazo en fuente de altos procesos migratorios hacia él.

En cualquier caso, estos métodos de estimación de poblaciones futuras requieren como información mínima dos registros censales de la población bajo estudio, los cuales servirán para establecer la tasa de crecimiento de referencia de la proyección.

Las proyecciones de población, para el municipio de Caldas Ant se realizan mediante el método geométrico, el cual consiste en considerar a iguales periodos de tiempo el mismo porcentaje de incremento de la población, es decir, un crecimiento de la población de tipo exponencial. Para el cálculo de este incremento se utiliza la fórmula del interés compuesto.

En la siguiente tabla se presentan las proyecciones de población, calculadas para el municipio de Caldas Ant. según el método geométrico así como las proyecciones oficiales de DANE.

**Tabla 76.** Proyección de la población urbana para el municipio de Caldas Ant. 2023-2035

Año	Población proyectada	
	Proyección Método Geométrica	Proyección Dane
2022	70.252	70.252
2023	71.720	71.597
2024	73.219	72.927
2025	74.750	74.172
2026	76.312	75.340
2027	77.907	76.417
2028	79.535	77.418
2029	81.197	78.319
2030	82894	79.131
2031	84.627	79.914
2032	86.395	80.652
2033	88.201	81.365
2034	90.044	82.065

**Tabla 77.** Proyección de la población rural para el municipio de Caldas Ant. 2023-2035

Año	Población proyectada	
	Proyección Método Geométrica	Proyección Dane
2022	15.790	15.790
2023	15.908	15.788
2024	16.028	15.800
2025	16.148	15.843
2026	16.269	15.899
2027	16.391	15.997
2028	16.514	16.104
2029	16.638	16.238
2030	16.763	16.407
2031	1.6888	16.595
2032	17.015	16.770
2033	17.143	16.948
2034	17.271	17.128

## 10.2 PROYECCIONES DE LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

La proyección de la producción de residuos es importante porque de los valores hallados dependerá la formulación de los programas a ejecutar en los próximos años, así como el establecimiento de sus metas; además de su buena planeación, dependerá la cobertura, calidad y eficiencia del servicio de aseo, al igual a la planificación de la infraestructura asociada al manejo, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los residuos.

Para la estimación de la generación de residuos en el periodo de implementación del PGIRS del municipio de Caldas Ant. se parte de la PPC encontrada para el municipio estimando un crecimiento del 1% anual, debido a que generalmente con el desarrollo de las poblaciones aumenta el consumo y por tanto la generación de residuos.

En las siguientes tablas se proyectan la PPC y generación total de residuos hasta el año 2035, con la población estimada por el DANE, ya que es la más acertada con la realidad del municipio, con el fin de que los estudios que se desprendan a partir del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS-, garanticen a largo plazo la capacidad de manejo de los residuos.

**Tabla 78.** Proyecciones de población y residuos sólidos para la zona urbana del municipio de Caldas Antioquia

Año	Población DANE (Habitantes)	PPC (1%)	Kl/día	Kl/mes	Ton/año
2022	70.252	0,72	50693,8	1520815,30	18503,3
2023	71.597	0,73	52181,0	1565431,17	19046,1
2024	72.927	0,74	53681,9	1610456,04	19593,9
2025	74.172	0,74	55144,3	1654329,03	20127,7
2026	75.340	0,75	56572,8	1697183,85	20649,1
2027	76.417	0,76	57955,3	1738659,88	21153,7
2028	77.418	0,77	59301,6	1779049,24	21645,1
2029	78.319	0,77	60591,7	1817751,57	22116,0
2030	79.131	0,78	61832,1	1854963,74	22568,7
2031	79.914	0,79	63068,4	1892051,76	23020,0
2032	80.652	0,80	64287,3	1928619,97	23464,9
2033	81.365	0,81	65504,2	1965126,53	23909,0
2034	82.065	0,81	66728,4	2001853,25	24355,9
2035	82.740	0,82	67950,1	2038502,06	24801,8

**Tabla 79.** Proyecciones de población y residuos sólidos para la zona rural del municipio de Caldas Antioquia

Año	Población DANE (Habitantes)	PPC (1%)	Kl/día	Kl/mes	Ton/año
2022	15.790	0,16	2453,8	73612,98	895,6
2023	15.788	0,16	2478,0	74339,6926	904,5
2024	15.800	0,16	2504,7	75140,158	914,2
2025	15.843	0,16	2536,6	76098,0999	925,9
2026	15.899	0,16	2571,0	77130,7534	938,4
2027	15.997	0,16	2612,7	78382,2422	953,7
2028	16.104	0,16	2656,5	79695,587	969,6

2029	16.238	0,17	2705,4	81162,3144	987,5
2030	16.407	0,17	2760,9	82827,0965	1007,7
2031	16.595	0,17	2820,5	84613,9345	1029,5
2032	16.770	0,17	2878,7	86361,2798	1050,7
2033	16.948	0,17	2938,4	88150,7144	1072,5
2034	17.128	0,18	2999,3	89977,808	1094,7
2035	17.298	0,18	3059,3	91779,5705	1116,7



**REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN  
INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE CALDAS  
ANTIOQUIA  
2024-2035**

**CONTRATO: CMA-CD-4162-996-22-2021**

**INFORME FINAL. - TOMO II.**

**PROGRAMAS Y PROYECTOS**

**MUNICIPIO CALDAS – ANTIOQUIA**

**CONSTRUDINCO**

**2023**

# **REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPIO DE CALDAS ANTIOQUIA 2023-2035**

## **MUNICIPIO DE CALDAS**

**MAURICIO CANO CARMONA**  
Alcalde

**DAVID HUMBERTO OCAMPO SUÁREZ**  
Secretario de Planeación  
Supervisor del Contrato

**ROSAURA PÉREZ MEZA**  
Apoyo Supervisión del Contrato

## **GRUPO COORDINADOR**

**MAURICIO CANO CARMONA**  
Alcalde Municipal

**DAVID HUMBERTO OCAMPO SUAREZ**  
Secretaría De Planeación

**LILIAM MESA ARANGO**  
Cámara De Comercio Aburrá Sur

**LUISA FERNANDA ARANGO UPEGUI**  
Aseo Caldas

**ROBINSON SALAZAR BOLIVAR**  
COPROFFERCOL

**CATALINA AVENDAÑO - CLAUDIA LILIANA MENDOZA**  
Área Metropolitana Del Valle De Aburrá

**GUSTAVO PARRA**  
Corantioquia Aburrá Sur

**LUZ OMAIRA MORALES DIEZ.**  
Secretaría De Salud

**MONICA MARIA BOLIVAR LEAL**  
Secretaría De Educación

**SANDRA ARANZAZU**  
Unidad Ambiental

**FRANCISCO J. SOTO ANGEL**  
Secretaría De Desarrollo Social Y Económico

## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>1 PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO .....</b>	<b>10</b>
1.1 LINEAMIENTOS GENERALES .....	10
1.2 NOMBRE DEL PROYECTO.....	11
1.3 INDICADORES DE PROYECTO.....	1
1.4 METAS DEL PROYECTO .....	4
1.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	7
1.6 RIESGOS DEL PROYECTO .....	10
<b>2 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA .....</b>	<b>1</b>
2.1 LINEAMIENTOS GENERALES .....	1
2.2 NOMBRE DEL PROYECTO.....	2
2.3 INDICADORES DE PROYECTO.....	1
2.4 METAS DEL PROYECTO .....	3
2.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	5
2.6 RIESGOS DEL PROYECTO .....	7
<b>3 PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS .....</b>	<b>1</b>
3.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
3.2 INDICADORES DE PROYECTO.....	1
3.3 METAS DEL PROYECTO .....	2
3.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
3.5 RIESGOS DEL PROYECTO .....	5
<b>4 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS Y RIBEREÑAS.....</b>	<b>1</b>
4.1 NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
4.2 INDICADORES DE PROYECTO.....	1
4.3 METAS DEL PROYECTO .....	3
4.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	5
4.5 RIESGOS DEL PROYECTO .....	7
<b>5 PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS.....</b>	<b>1</b>
5.1 LINEAMIENTOS GENERALES .....	1
5.2 NOMBRE DEL PROYECTO.....	3
5.3 INDICADORES DE PROYECTO.....	1
5.4 METAS DEL PROYECTO .....	3
5.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
5.6 RIESGOS DEL PROYECTO .....	7

<b>6</b>	<b>PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS .....</b>	<b>1</b>
6.1	LINEAMIENTOS GENERALES .....	1
6.2	NOMBRE DEL PROYECTO .....	1
6.3	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
6.4	METAS DEL PROYECTO .....	3
6.5	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
6.6	RIESGOS DEL PROYECTO .....	6
<b>7</b>	<b>PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO .....</b>	<b>1</b>
7.1	LINEAMIENTOS GENERALES .....	1
7.2	NOMBRE DEL PROYECTO 1 .....	1
7.3	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
7.4	METAS DEL PROYECTO .....	3
7.5	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	6
7.6	RIESGOS DEL PROYECTO .....	8
7.7	NOMBRE DEL PROYECTO 2 .....	1
7.8	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
7.9	METAS DEL PROYECTO .....	4
7.10	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	8
7.11	RIESGOS DEL PROYECTO .....	12
<b>8</b>	<b>PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES .....</b>	<b>1</b>
8.1	LINEAMIENTOS GENERALES .....	1
8.2	NOMBRE DEL PROYECTO 1 .....	2
8.3	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
8.4	METAS DEL PROYECTO .....	2
8.5	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
8.6	RIESGOS DEL PROYECTO .....	5
8.7	NOMBRE DEL PROYECTO 2 .....	1
8.8	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
8.9	METAS DEL PROYECTO .....	3
8.10	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
8.11	RIESGOS DEL PROYECTO .....	6
<b>9</b>	<b>PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL .....</b>	<b>1</b>
9.1	NOMBRE DEL PROYECTO .....	1
9.2	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
9.3	METAS DEL PROYECTO .....	2
9.4	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
9.5	RIESGOS DEL PROYECTO .....	6
<b>10</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES .....</b>	<b>1</b>
10.1	NOMBRE DEL PROYECTO .....	1
10.2	INDICADORES DE PROYECTO .....	1
10.3	METAS DEL PROYECTO .....	3

10.4	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
10.5	RIESGOS DEL PROYECTO .....	7
<b>11</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b> .....	<b>1</b>
11.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
11.2	INDICADORES DE PROYECTO.....	1
11.3	METAS DEL PROYECTO .....	2
11.4	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
11.5	RIESGOS DEL PROYECTO .....	7
<b>12</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL .....</b>	<b>1</b>
12.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
12.2	INDICADORES FORMULACIÓN DE PROYECTO.....	1
12.3	METAS DEL PROYECTO .....	2
12.4	MEDIOS DE VERIFICACIÓN .....	4
12.5	RIESGOS DEL PROYECTO .....	7
<b>13</b>	<b>PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO.....</b>	<b>1</b>
13.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	1
13.2	INDICADORES DE PROYECTO.....	1
13.3	METAS DEL PROYECTO .....	3
13.4	MEDIOS DE VERIFICACIÓN.....	4
13.5	RIESGOS DEL PROYECTO .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>14</b>	<b>PLAN FINANCIERO .....</b>	<b>1</b>
<b>15</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....</b>	<b>4</b>
<b>16</b>	<b>REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PGIRS.....</b>	<b>5</b>

## INTRODUCCIÓN

Para el municipio de Caldas, Ant. se consolidan 13 programas y 15 proyectos a desarrollar en atención a las problemáticas encontradas con relación a cada componente en el manejo de los residuos sólidos, cada uno de los cuales se formula mediante la metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (CEPAL, 2005), según lineamientos de la Resolución 0754 de 2014, expedida por el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio.

La estructura de cada uno de los proyectos planteados a continuación, comprende la definición de la finalidad del mismo, que corresponde a la descripción del impacto positivo que se espera lograr en el largo plazo para la sociedad en general en su ejecución. El propósito del proyecto es la descripción del resultado esperado y en este sentido corresponde al objetivo general a cumplir con su implementación; los componentes del proyecto corresponden a los productos esperados y las actividades o acciones requeridas dentro de cada componente para materializar cada uno de los productos propuestos, lo que implica la utilización de recursos humanos, financieros o físicos.

Posteriormente se definen los indicadores que permiten precisar los resultados esperados en términos de cantidad (¿cuánto queremos lograr?), calidad (establecer un estándar sobre el cual comparar), tiempo (¿cuándo se logrará el objetivo?), grupo social (¿para quién?) y lugar (lugar o área dónde se ejecutará el proyecto); las metas intermedias requeridas para evaluar el avance del proyecto y que serán incluidas en la elaboración de los informes de seguimiento del PGIRS; los medios de verificación en que se precisa la fuente de donde se obtendrá la información para hacer el seguimiento al proyecto y finalmente, los riesgos o factores externos al proyecto que están fuera del control de la entidad encargada y que pueden afectar positiva o negativamente su ejecución.

**Tabla 1. Programas y proyectos Plan de Gestión Integral del municipio de Caldas, Ant 2024-2035**

<b>Componente</b>	<b>Problema central</b>	<b>Objetivo central</b>	<b>Proyectos</b>
<b>Componente institucional de la prestación del servicio público de aseo</b>	Debilidades en la prestación del servicio público de aseo	Fortalecer la prestación del servicio público de aseo	Estructuración de un modelo de gobernanza municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la prestación del servicio de aseo
<b>Componente de recolección, transporte y transferencia</b>	Deficiente calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de	Mejorar la calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de	Mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables y no aprovechables

<b>Componente</b>	<b>Problema central</b>	<b>Objetivo central</b>	<b>Proyectos</b>
	servicios públicos de aseo	servicios públicos de aseo	
<b>Componente barrido y limpieza de vías y áreas públicas</b>	Deficiente prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Mejorar la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Optimización de la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
<b>Componente limpieza de playas costeras y ribereñas</b>	Presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	No presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	Implementación de un plan de limpieza para cauces y riberas
<b>Componente de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas públicas</b>	Deficiente prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Mejorar la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Optimización de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles
<b>Componente de lavado de áreas públicas</b>	Deficiente prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Mejorar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Implementación de lineamientos técnicos para la prestación del servicio de lavado de áreas públicas
<b>Componente de aprovechamiento</b>	Poco aprovechamiento de residuos sólidos reciclables y orgánicos	Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos reciclables y orgánicos	Aprovechamiento de residuos sólidos reciclables
			Piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos
<b>Componente de inclusión de recicladores de oficina</b>	Alta vulnerabilidad de los recicladores de oficina del municipio	Fortalecer las organizaciones de recicladores de oficio para la prestación del servicio	Fortalecimiento técnico y operativo en los procesos de organización de los recicladores de oficio
		Incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora de oficio existente en	Apoyo a la dignificación del Reciclador de oficio y sus familias en el proceso de formalización

Componente	Problema central	Objetivo central	Proyectos
		el municipio de acuerdo con el censo.	
<b>Componente de gestión de residuos sólidos especiales</b>	Presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas	No presencia de Residuos Especiales en vías y áreas públicas	Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de residuos especiales
<b>Componente de residuos de construcción y demolición</b>	Presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas Públicas	No presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas Públicas	Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de RCD en el municipio de Caldas
<b>Componente de disposición final</b>	Disposición de gran cantidad de residuos aprovechables en relleno sanitario	Disminuir la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario	Promoción para la adecuada disposición final de residuos sólidos en el corto, mediano y largo plazo
<b>Componente de gestión de residuos sólidos en el área rural</b>	Deficiente manejo integral de residuos sólidos en el área rural	Apropiado manejo integral de residuos sólidos en el área rural	Fortalecimiento en el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales
<b>Componente de gestión del riesgo</b>	Débil gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos en el municipio	Fortalecer la gestión del riesgo en el manejo de residuos sólidos en el municipio	Fortalecimiento de la gestión del riesgo para la gestión integral de los residuos y la prestación del servicio de aseo.

La ejecución de estos proyectos está enfocada bajo la responsabilidad de la administración municipal en cabeza de la Secretaría de Planeación, dado que es el ente territorial el directamente responsable de la gestión de los residuos en su jurisdicción y la implementación del PGIRS, sin embargo se encuentran actividades para ser ejecutadas bajo responsabilidad del prestador del servicio de aseo, las cuales corresponden a actividades propias de sus obligaciones y su gestión, por lo que no implican costos adicionales para las mismas, ya que su ejecución dependerá del recaudo tarifario y el respectivo análisis que la misma empresa haga, esto teniendo en cuenta que la Resolución 754 de 2014 establece que “en los PGIRS no se podrán imponer obligaciones a los prestadores del servicio público de aseo cuya financiación no esté asegurada de acuerdo con las metodologías tarifarias o con los recursos que sean asignados por el municipio, distrito o región”.

## **1 PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO**

El servicio público de aseo en el municipio de Caldas, Ant., es prestado por la empresa Aseo Caldas S.A.S E.S.P. La actividad de recolección, transporte y disposición final de los residuos aprovechables es prestada por Coprofercol S.A.S., amabas empresas se rige bajo sus propios programas de prestación del servicio público de aseo acorde a la Ley 142 de 1994 y demás normativa que, en materia de servicios públicos, les aplican bajo la vigilancia de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Acorde con la responsabilidad propia del municipio como garante de la prestación de los servicios públicos, se hace necesario para el ente territorial proporcionar una institucionalidad que cuente con las herramientas necesarias para garantizar que las condiciones en la prestación del servicio correspondan a los lineamientos y necesidades municipales y como lo establece la Resolución 754 de 2014.

A la vez, en cumplimiento de sus responsabilidades inherentes a la implementación y seguimiento del PGIRS, el ente territorial buscará articular a todos los actores de la gestión de los residuos en el municipio.

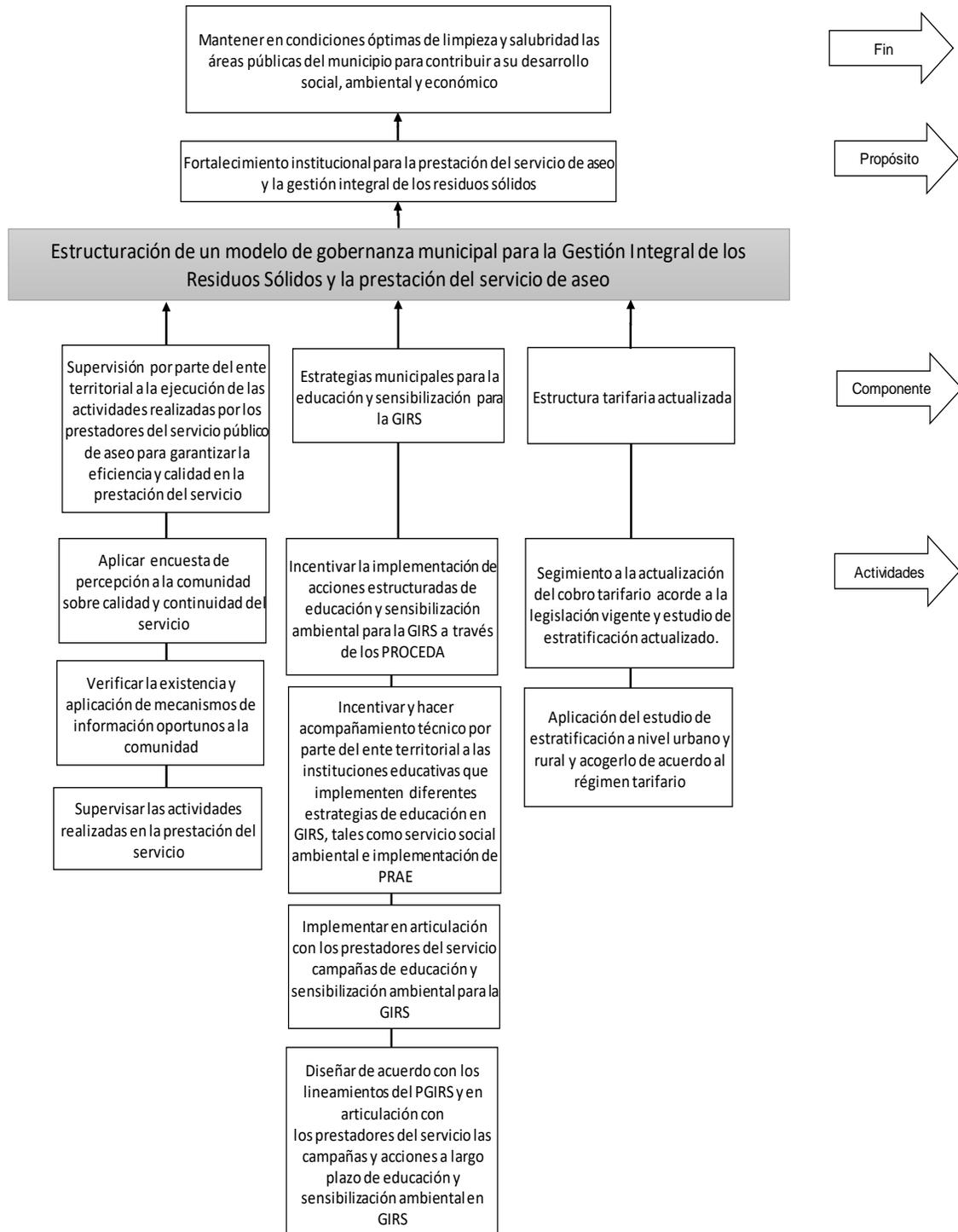
Desde el programa institucional para la prestación del servicio público de aseo en el municipio de Caldas, Ant. se define el proyecto de “Estructuración de un modelo de gobernanza municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la prestación del servicio de aseo”, que se fundamenta en la definición de funciones para realizar la supervisión por parte del ente territorial a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo, con el fin de garantizar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio.

### **1.1 LINEAMIENTOS GENERALES**

- El ente territorial es el responsable de la implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS
- El municipio, como entidad administrativa, deberá garantizar las herramientas necesarias para lograr la articulación de todos los actores de la GIRS, a través de las estrategias de comunicación (internas y externas) y de educación.
- El municipio, como garante de la prestación del servicio público de aseo, deberá promover y garantizar la transversalidad del componente educativo en todos los programas y/o procesos de la GIRS, aplicando las metodologías innovadoras y de acuerdo con cada actor.
- El Ente Territorial y las personas prestadoras del servicio público de aseo para residuos no aprovechables y aprovechables, permitirán la veeduría ciudadana a través de la participación de los Comités de Desarrollo y Control Social en sus organizaciones.

## 1.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Estructuración de un modelo de gobernanza municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la prestación del servicio de aseo.



### 1.3 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Fin	Mantener en condiciones óptimas de limpieza y salubridad las áreas públicas del municipio para contribuir a su desarrollo social, ambiental y económico	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de aseo	95% de la población satisfecha con el servicio de aseo	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024- 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Fortalecimiento institucional para la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos	Proyecto de Fortalecimiento institucional implementado	1 proyecto de fortalecimiento institucional implementado	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio aseo, prestadores del servicio
Componente 1	Supervisión por parte del ente territorial a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo para garantizar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio	Informe de evaluación y seguimiento	1 informe de evaluación y seguimiento anual	Supervisión realizada por personal con conocimiento en gestión integral de residuos y prestación del servicio público de aseo. Se deberá verificar el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio aseo, prestadores del servicio
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la GIRS	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100% de avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Se realizan de manera articulada (municipio-empresas prestadoras del servicio de aseo) y responden a lineamientos comunes que posibilitan que los habitantes del municipio desarrollen aprendizajes respecto a la GIRS.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 3	Estructura tarifaria actualizada	Tarifa actualizada	1 estructura tarifaria actualizada	De acuerdo a la Resolución CRA 720 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestadores del servicio de aseo

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.1	Aplicar encuesta de percepción a la comunidad sobre calidad y continuidad del servicio	Encuesta aplicada	1 encuesta aplicada anualmente	Encuesta estructurada para evaluación de la percepción de la comunidad frente a la gestión de residuos	2024- 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Actividad 1.2	Verificar la existencia y aplicación de mecanismos de información oportunos a la comunidad	Mecanismos de información implementados	100% de los prestadores del servicio de aseo con mecanismos de información implementados	De acuerdo al Decreto 1077 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.3	Supervisar las actividades realizadas a la prestación del servicio	Proceso de evaluación y seguimiento	1 proceso de evaluación y seguimiento anual	Verificar el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 en lo referente a la prestación del servicio público de aseo	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas, prestadores del servicio de aseo
Actividad 2.1	Incentivar la implementación de acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS a través de los PROCEDA	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros),	18 PROCEDA conformados y/o fortalecidos	Estrategias para educar y sensibilizar ambientalmente en GIRS a los habitantes del municipio (Ley 1549 de 2012)	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.2	Incentivar y hacer acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen diferentes estrategias de educación en GIRS, tales como servicio social ambiental e implementación de PRAE	Instituciones educativas apoyadas	12 instituciones educativas apoyadas	Instituciones educativas que voluntariamente deseen mejorar sus procesos educativos en GIRS. (decreto 1743 de 1994)	2024- 2035	Municipio de Caldas	Instituciones educativas de del municipio de Caldas

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Actividad 2.3	Implementar en articulación con los prestadores del servicio campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS	Estrategias educación y sensibilización ambiental articuladas con prestadores del servicio de aseo	1 estrategia de educación y sensibilización ambiental articuladas con prestadores del servicio de aseo	Se realizan de manera articulada y responden a lineamientos comunes que posibilitan que habitantes del municipio desarrollen aprendizajes respecto a la GIRS.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.4	Diseñar e implementar de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con los prestadores del servicio las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS	Cantidad de campañas diseñadas e implementadas	1 campaña diseñada e implementada anualmente	Incorpora aspectos conceptuales, pedagógicos, metodologías, instrumentos de medición, seguimiento, etc.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 3.1	Seguimiento a la actualización del cobro tarifario acorde a la legislación vigente y estudio de estratificación actualizado.	Informe de seguimiento	1 informe de seguimiento anual	Verifica que el prestador del servicio se encuentre implementando el cobro tarifario de acuerdo a la Resolución CRA 720 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio aseo, prestadores del servicio de aseo
Actividad 3.2	Aplicación del estudio de estratificación a nivel urbano y rural y acogerlo de acuerdo al régimen tarifario	Estudio de estratificación aplicado para nivel urbano y rural y acogido de acuerdo al régimen tarifaria	100% del estudio de estratificación aplicado para nivel urbano y rural y acogido de acuerdo al régimen tarifario	Verifica que el prestador del servicio se encuentre implementando la estratificación actualizada del municipio para el cobro tarifario	2024- 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio aseo, prestadores del servicio de aseo







## 1.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Mantener en condiciones óptimas de limpieza y salubridad las áreas públicas del municipio para contribuir a su desarrollo social, ambiental y económico	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de aseo	Encuesta a la población del municipio de Caldas	Encuesta	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Fortalecimiento institucional para la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos	Proyecto de Fortalecimiento institucional implementado	Informes, registro de actividades	Informes, registro de actividades	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 1	Supervisión por parte del ente territorial a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo para garantizar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio	Informe de evaluación y seguimiento	Municipio	Informe del municipio	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la GIRS	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 3	Estructura tarifaria actualizada	Tarifa actualizada	Prestador del servicio de aseo	Estudio tarifario	Única	Prestador del servicio de aseo
Actividad 1.1	Aplicar encuesta de percepción a la comunidad sobre calidad y continuidad del servicio	Encuesta aplicada	Secretaría de Planeación	Encuesta	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 1.2	Verificar la existencia y aplicación de mecanismos de información oportunos a la comunidad	Mecanismos de información implementados	Secretaría de Planeación	Informe de Secretaría de Planeación	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 1.3	Supervisar las actividades realizadas a la prestación del servicio	Proceso de evaluación y seguimiento	Secretaría de Planeación	Informe del municipio	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Incentivar la implementación de acciones estructuradas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS a través de los PROCEDA	Acciones de educación y sensibilización ambiental para la GIRS implementadas estructuradamente a través del PROCEDA (y otros),	Secretaría de Planeación	Informe del municipio	Cada 2 años	Secretaría de Planeación
Actividad 2.2	Incentivar y hacer acompañamiento técnico por parte del ente territorial a las instituciones educativas que implementen diferentes estrategias de educación en GIRS, tales como servicio social ambiental e implementación de PRAE	Instituciones educativas apoyadas	Secretaría de Planeación	Informe del municipio, actas de reunión, registro fotográfico	Cada 2 años	Secretaría de Planeación
Actividad 2.3	Implementar en articulación con los prestadores del servicio campañas de educación y sensibilización ambiental para la GIRS	Estrategias educación y sensibilización ambiental articuladas con prestadores del servicio de aseo	Secretaría de Planeación	Informe del municipio, piezas educativas diseñadas, listados de asistencia	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 2.4	Diseñar e implementar de acuerdo con los lineamientos del PGIRS y en articulación con los prestadores del servicio las campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental en GIRS	Cantidad de campañas diseñadas e implementadas	Secretaría de Planeación	Informe del municipio, piezas educativas diseñadas, listados de asistencia	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 3.1	Seguimiento a la actualización del cobro tarifario acorde a la legislación vigente y estudio de estratificación actualizado.	Informe de seguimiento	Secretaría de Planeación	Estudio tarifario	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 3.2	Aplicación del estudio de estratificación a nivel urbano y rural y acogerlo de acuerdo al régimen tarifario	Estudio de estratificación aplicado para nivel urbano y rural y acogido de acuerdo al régimen tarifaria	Prestador del servicio de aseo	Estudio de estratificación	Permanente	Prestador del servicio de aseo

## 1.6 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Mantener en condiciones óptimas de limpieza y salubridad las áreas públicas del municipio para contribuir a su desarrollo social, ambiental y económico	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de aseo	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y/o administración municipal	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Fortalecimiento institucional para la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos	Proyecto de Fortalecimiento institucional implementado	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales	Falta interés por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Supervisión por parte del ente territorial a la ejecución de las actividades realizadas por los prestadores del servicio público de aseo para garantizar la eficiencia y calidad en la prestación del servicio	Informe de evaluación y seguimiento	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta de interés por parte de la comunidad	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la GIRS	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte de la comunidad en participar	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Estructura tarifaria actualizada	Tarifa actualizada	Falta de asignación de recursos	N/A	Desinterés por parte del prestador del servicio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **2 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA**

En la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del municipio de Caldas, Ant. se identificó como una problemática la deficiente calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de servicios públicos de aseo.

En gran medida las actividades de este programa se encuentran bajo responsabilidad del prestador del servicio, ya que las actividades corresponden a actividades propias de sus obligaciones y su gestión (por lo que no implican costos adicionales), que se articulan en el presente PGIRS, buscando en conjunto con el ente territorial dar cumplimiento a los objetivos y metas establecidas a nivel municipal, las cuales se complementarán con actividades de apoyo.

La prestación del servicio de recolección, transporte y transferencia, se mantendrá en la cobertura y frecuencia establecidas en la línea base del presente PGIRS, teniendo en cuenta que se deberá ampliar la cobertura una vez sea estudiada la posibilidad de hacerse técnicamente o cuando deban incluirse áreas que se hayan modificado en el PBOT, de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio y sobre todo, cuando haya sido avalado y aprobado por el comité coordinador del PGIRS.

Los lineamientos generales según el Decreto 1077 de 2015, que deben tenerse en cuenta desde el programa de recolección, transporte y transferencia de residuos sólidos como actividad en la prestación del servicio de aseo.

El proyecto “Mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables y no aprovechables” garantiza la prestación adecuada de este servicio en el municipio de Caldas, Ant.

### **2.1 LINEAMIENTOS GENERALES**

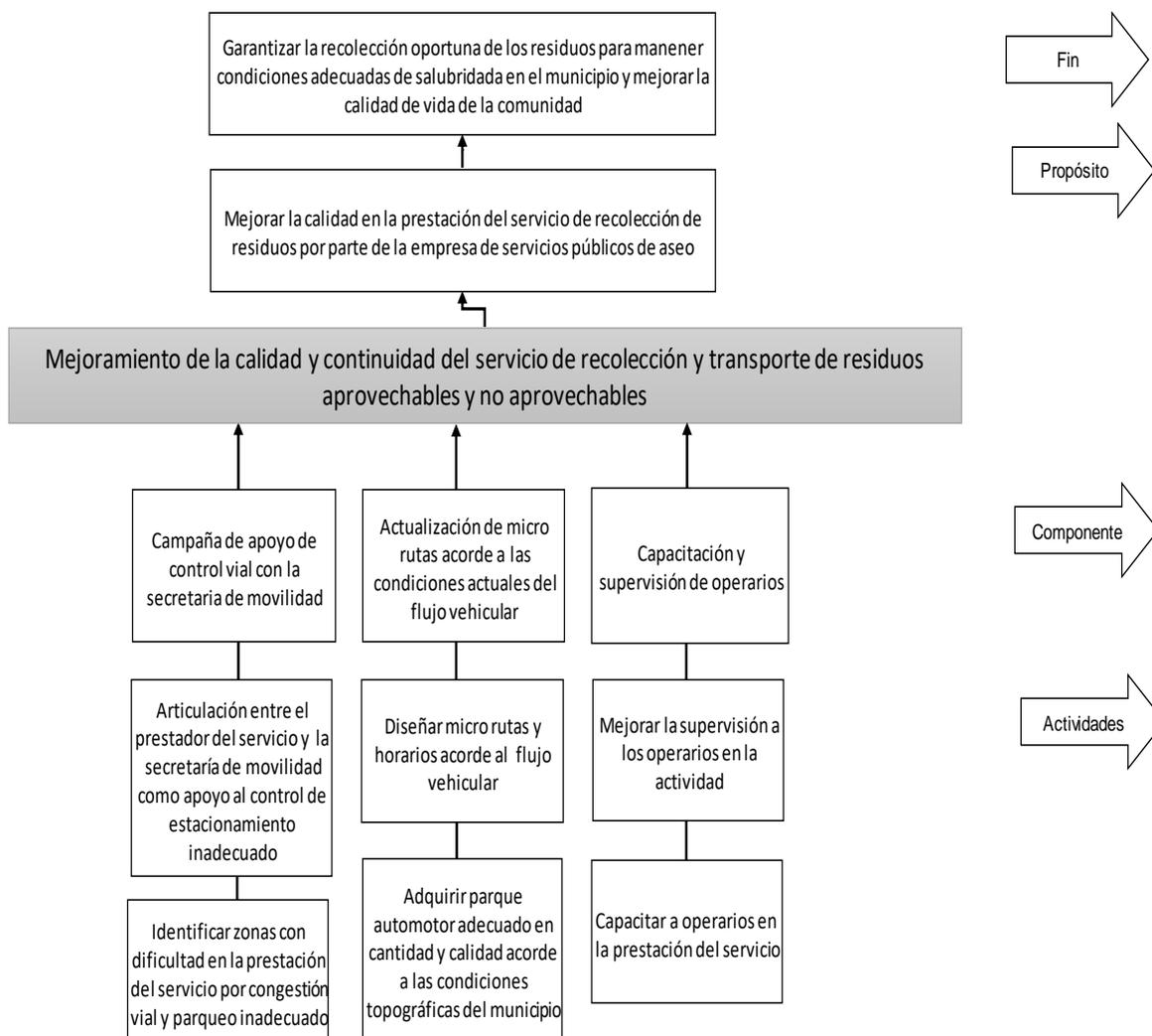
- La recolección de residuos con destino a disposición final, deberá realizarse de manera separada de aquellos con posibilidad de aprovechamiento, implementando procesos de separación en la fuente y presentación diferenciada de residuos.
- La recolección deberá efectuarse de modo tal que se minimicen los impactos, en especial el ruido y se evite el esparcimiento de residuos en la vía pública, cumpliendo la normativa vigente. En caso de que se esparzan residuos durante la recolección, es deber de la persona prestadora realizar inmediatamente la limpieza correspondiente, dejando el área libre de residuos para mantener la condición de limpieza de la misma.
- Para garantizar la actividad de recolección, las personas prestadoras deberán contar con los equipos y mecanismos suficientes que garanticen la suplencia en los casos de averías y el mantenimiento de los mismos. Estos equipos deberán cumplir con las características de los vehículos recolectores definidas en el Decreto 1077 de 2015. El servicio de recolección de residuos no podrá ser interrumpido por fallas mecánicas.
- Cuando el prestador del servicio público de aseo utilice cajas de almacenamiento cuya ubicación sea previamente autorizada por la secretaría de Planeación Municipal, deberá

garantizar la cantidad de estas acorde a la capacidad y la frecuencia de recolección, el cumplimiento de las condiciones mínimas estipuladas en los artículos 2.3.2.2.2.3.23, 2.3.2.2.2.3.24 y 2.3.2.2.2.3.35. del Decreto Nacional 1077 de 2015.

- La persona prestadora del servicio público de aseo deberá dar a conocer a los usuarios la frecuencia, días y los horarios, así mismo las macro rutas y micro rutas de recolección y transporte de residuos y también, deberá comunicar los cambios en horarios o rutas de recolección con 3 días de anterioridad. Esto se podrá hacer por medios masivos de difusión y canales de información.

## 2.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Mejoramiento de la calidad y continuidad del servicio de recolección y transporte de residuos aprovechables y no aprovechables



## 2.3 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Fin	Garantizar la recolección oportuna de los residuos para mantener condiciones adecuadas de salubridad en el municipio y mejorar la calidad de vida de la comunidad	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de recolección y transporte	95% de la población satisfecha con el servicio de recolección y transporte	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Mejorar la calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de servicios públicos de aseo	Cobertura, continuidad y calidad del servicio de recolección y transporte de residuos	100% de las obligaciones establecidas en el programa de prestación del servicio y PGIRS	De acuerdo a la Ley 142 de 1994 y Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Campaña de apoyo de control vial con la secretaría de movilidad	Campaña s realizadas	2 campañas al mes	Acorde a las condiciones de la Secretaría de movilidad	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Actualización de micro rutas acorde a las condiciones actuales del flujo vehicular	Micro ruteo actualizado	100% del micro ruteo actualizado	Acorde a las especificaciones viales y horarios de tráfico vehicular	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	100% de los operarios capacitados y supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio. Capacitarlos en el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Actividad 1.1	Articulación entre el prestador del servicio y la secretaría de movilidad y como apoyo al control de estacionamiento inadecuado	Jornadas realizadas	2 jornadas al mes para el control de estacionamiento inadecuado	Acorde a las condiciones de la Secretaría de movilidad	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.2	Identificar zonas con dificultad en la prestación del servicio por congestión vial y parqueo inadecuado	Jornadas realizadas	2 jornadas al mes para identificación de zonas con dificultad en la prestación del servicio por congestión vial y parqueo inadecuado	Acorde a las especificaciones viales y horarios de tráfico vehicular	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.1	Diseñar micro rutas y horarios acorde	Micro ruteo actualizado	100% del micro ruteo actualizado	Acorde a las especificaciones viales y horarios de tráfico vehicular	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.2	Adquirir parque automotor adecuado en cantidad y calidad acorde a las condiciones topográficas del municipio	Porcentaje de equipos adquiridos frente a la cantidad total requerida acorde a las necesidades del municipio	100% de los equipos adquiridos frente a la cantidad total requerida acorde a las necesidades del municipio	Acorde a las especificaciones topográficas y requerimientos de la empresa, teniendo en cuenta aspectos técnicos del RAS 2012	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas, usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	Acorde al reglamento del prestador del servicio. Capacitarlos en el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo





## 2.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

	Nivel	Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Garantizar la recolección oportuna de los residuos para mantener condiciones adecuadas de salubridad en el municipio y mejorar la calidad de vida de la comunidad	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de recolección y transporte	Encuesta a la población del municipio de Caldas	Encuesta	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Mejorar la calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de servicios públicos de aseo	Cobertura, continuidad y calidad del servicio de recolección y transporte de residuos	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Anual	Prestador del servicio
Componente 1	Campaña de apoyo de control vial con la secretaría de movilidad	Campañas realizadas	Prestador del servicio	Acta de reunión, diseño de piezas comunicacionales, listados de asistencia	Única	Prestador del servicio
Componente 2	Actualización de micro rutas acorde a las condiciones actuales del flujo vehicular	Micro ruteo actualizado	Prestador del servicio	Estudio de rediseño de rutas	Única	Prestador del servicio
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Anual	Prestador del servicio
Actividad 1.1	Articulación entre el prestador del servicio y la secretaría de movilidad y como apoyo al control de estacionamiento inadecuado	Jornadas realizadas	Municipio y prestador del servicio	Acta de reunión, diseño de piezas comunicacionales, listados de asistencia	Quincenal	Municipio y prestador del servicio

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 1.2	Identificar zonas con dificultad en la prestación del servicio por congestión vial y parqueo inadecuado	Jornadas realizadas	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Quincenal	Prestador del servicio
Actividad 2.1	Diseñar micro rutas y horarios acorde	Micro ruteo actualizado	Prestador del servicio	Estudio de rediseño de rutas	Única	Prestador del servicio
Actividad 2.2	Adquirir parque automotor adecuado en cantidad y calidad acorde a las condiciones topográficas del municipio	Porcentaje de equipos adquiridos frente a la cantidad total requerida acorde a las necesidades del municipio	Prestador del servicio	Informe del prestador del servicio	Única	Prestador del servicio
Actividad 3.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, registros de evaluación del personal	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 3.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, listados de asistencia	Permanente	Prestador del servicio

## 2.6 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Garantizar la recolección oportuna de los residuos para mantener condiciones adecuadas de salubridad en el municipio y mejorar la calidad de vida de la comunidad	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de recolección y transporte	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y/o administración municipal	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Mejorar la calidad en la prestación del servicio de recolección de residuos por parte de la empresa de servicios públicos de aseo	Cobertura, continuidad y calidad del servicio de recolección y transporte de residuos	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte del prestador del servicio	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Campaña de apoyo de control vial con la secretaría de movilidad	Campañas realizadas	N/A	N/A	Falta interés por parte del prestador del servicio y secretaría de movilidad	N/A	N/A
Componente 2	Actualización de micro rutas acorde a las condiciones actuales del flujo vehicular	Micro ruteo actualizado	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte del prestador del servicio	N/A	N/A
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	N/A	N/A	Falta interés por parte prestador del servicio	N/A	N/A

### **3 PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS**

De acuerdo al Decreto 1077 de 2015 el proceso de barrido es “la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones dispuestas a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos”.

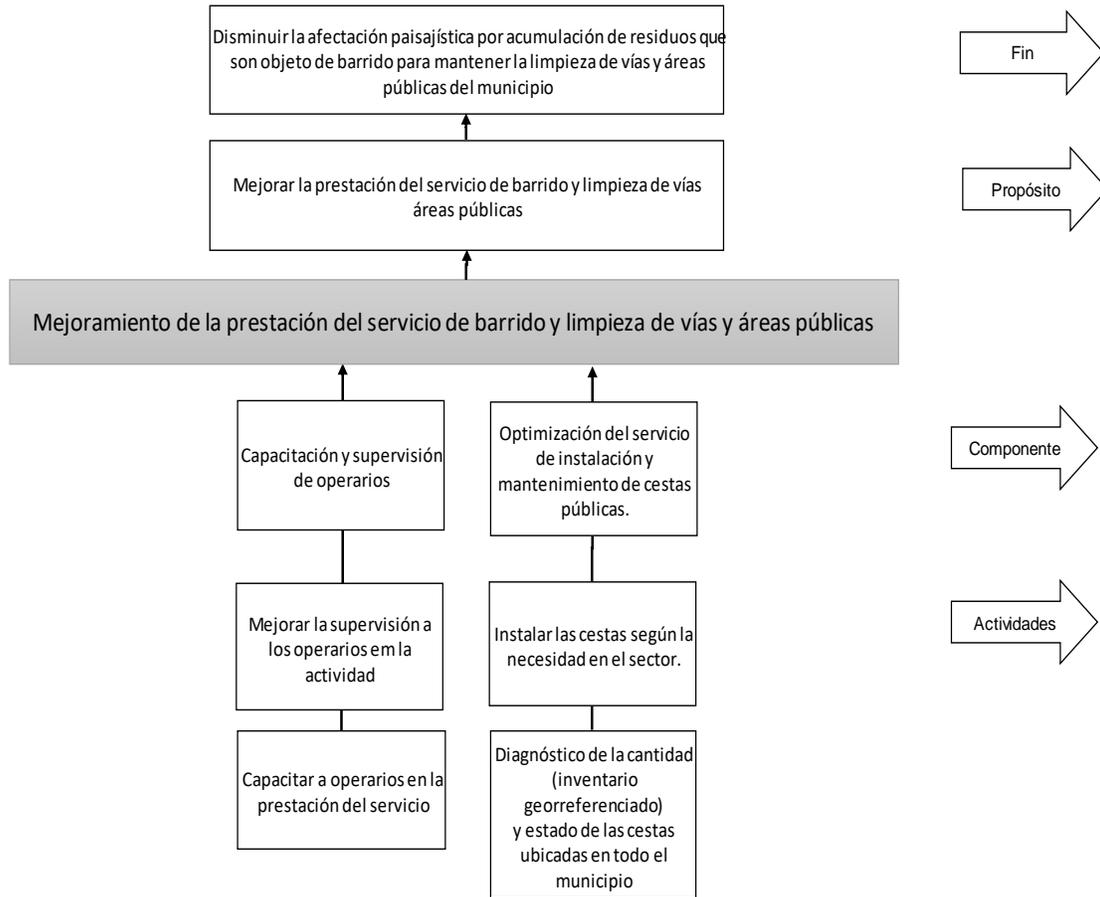
El barrido y la limpieza de vías y áreas públicas no sólo está orientado a dejar completamente limpio el espacio público mediante el uso de implementos manuales y mecánicos, sino que el proceso debe garantizar también la disponibilidad de cestas públicas y la evacuación de las mismas en forma oportuna.

La prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, se mantendrá en la cobertura y frecuencia establecidas en la línea base del PGIRS, teniendo en cuenta que se deberá ampliar la cobertura de barrido y limpieza de vías y áreas públicas una vez sea estudiada la posibilidad de hacerse técnicamente, o cuando deban incluirse áreas que se hayan modificado en el PBOT de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio, y sobre todo cuando haya sido avalado y aprobado por el comité coordinador del PGIRS.

Las actividades de este programa se encuentran bajo responsabilidad del prestador del servicio, ya que hacen parte de sus obligaciones y su gestión, que se articulan en el PGIRS, buscando en conjunto con el ente territorial, dar cumplimiento a los objetivos y metas establecidas a nivel municipal.

#### **3.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Optimización de la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas con cultura de cuidado del espacio público



### 3.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Disminuir la acumulación de residuos que son objeto de barrido para mantener la limpieza de vías y áreas públicas del municipio	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	95% de la población satisfecha con el servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías áreas públicas	Cumplimiento en las actividades de optimización del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	100% de las obligaciones establecidas en el PGIRS	De acuerdo a la Ley 142 de 1994 y Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	100% de los operarios capacitados y supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio y especificaciones del PGIRS	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Componente 2	Optimización del servicio de instalación y mantenimiento de cestas públicas	Servicio de instalación y mantenimiento implementado	100% Servicio de instalación y mantenimiento implementado	Acorde a las necesidades del municipio	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 1.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	Acorde al reglamento del prestador del servicio. Capacitarlos en el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
Componente 2	Optimización del servicio de instalación y mantenimiento de cestas públicas	Servicio de instalación y mantenimiento implementado	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 1.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 1.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 2.1	Instalar las cestas según la necesidad en el sector	100% de cestas instaladas	100%	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 2.2	Diagnóstico de la cantidad (inventario georreferenciado) y estado de las cestas ubicadas en todo el municipio	Diagnóstico realizado	3	3	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-

### 3.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Disminuir la acumulación de residuos que son objeto de barrido para mantener la limpieza de vías y áreas públicas del municipio	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Encuesta a la población del municipio de Caldas	Encuesta	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cumplimiento en las actividades de optimización del servicio de barrido y limpieza de áreas públicas	Secretaría de Planeación	Informe de gestión del Secretaría de Planeación	Permanente	Prestador del servicio
Componente 1	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Componente 2	Optimización del servicio de instalación y mantenimiento de cestas públicas	Servicio de instalación y mantenimiento implementado	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 1.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, registros de evaluación del personal	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 1.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, listados de asistencia	Anual	Prestador del servicio

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 2.1	Instalar las cestas según la necesidad en el sector	100% de cestas instaladas	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 2.2	Diagnóstico de la cantidad (inventario georreferenciado) y estado de las cestas ubicadas en todo el municipio	Diagnóstico realizado	Prestador del servicio	Inventario de cestas	Cada 4 años	Prestador del servicio

### 3.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Disminuir la acumulación de residuos que son objeto de barrido para mantener la limpieza de vías y áreas públicas del municipio	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y/o administración municipal	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cumplimiento en las actividades de optimización del servicio de barrido y limpieza de áreas públicas	N/A	N/A	Falta interés por parte de los habitantes del municipio	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	N/A	N/A	Falta interés por parte de los operarios	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Optimización del servicio de instalación y mantenimiento de cestas públicas	Servicio de instalación y mantenimiento implementado	N/A	N/A	Falta interés por parte del prestador del servicio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

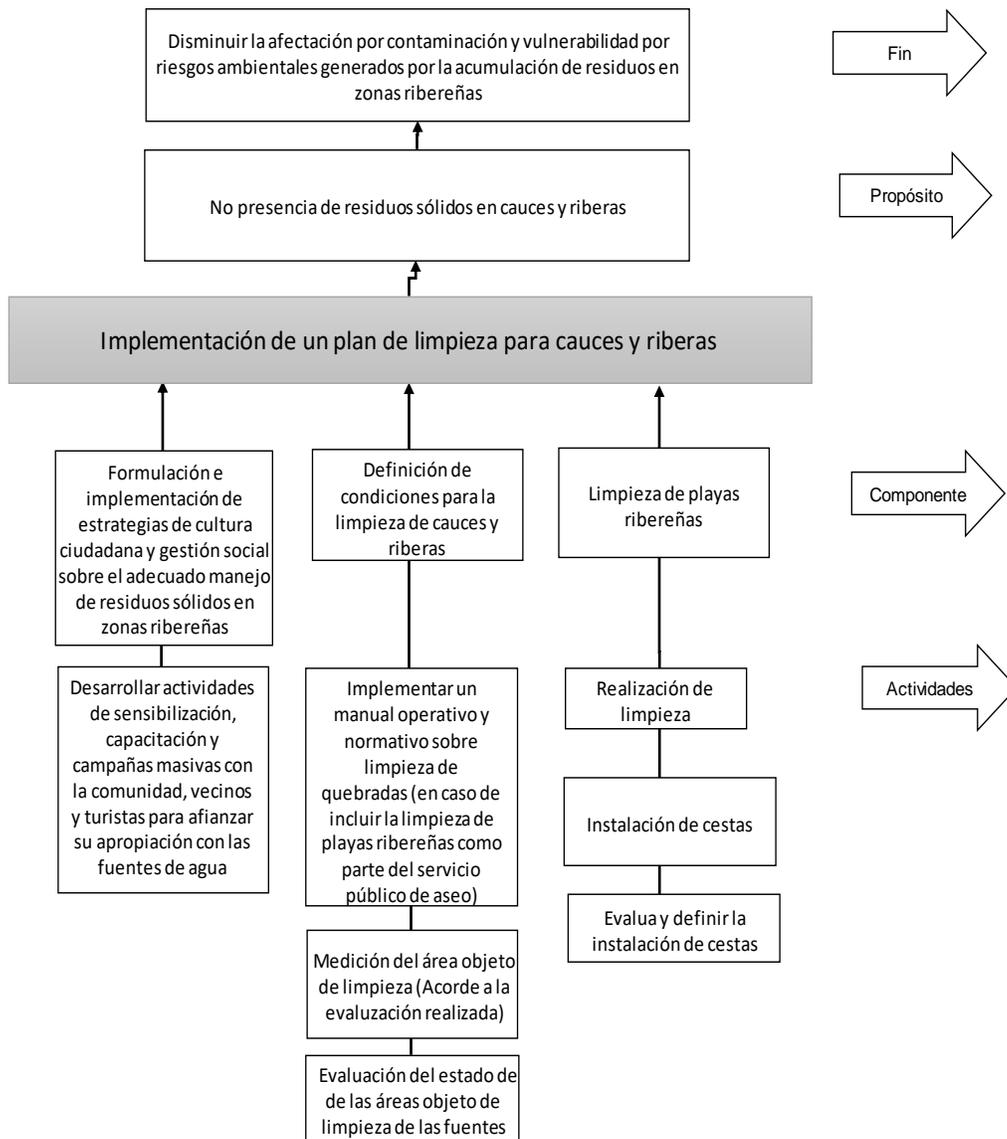
## **4 PROGRAMA DE LIMPIEZA DE PLAYAS COSTERAS Y RIBEREÑAS**

En cuanto a la limpieza de playas ribereñas desde la línea base del PGIRS se identificó como problema para el municipio de Caldas, Ant. la “presencia de residuos sólidos en cauces y riberas”. En concordancia con esto y teniendo en cuenta que en la Resolución 754 de 2014 se establece que desde el PGIRS se debe definir las respectivas áreas (metros cuadrados y ubicación) de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano que serán objeto de limpieza, a continuación, se plantea el desarrollo del programa “Implementación de un plan de limpieza para cauces y riberas” en el que se incluyen las acciones requeridas para la atención de la problemática identificada.

Dado que este componente no hace parte de la prestación del servicio de aseo actualmente en el municipio, el desarrollo de este programa será liderado por la administración municipal, quien en compañía del prestador del servicio de aseo buscará alternativas educativas para evitar la presencia de residuos en cauces y riberas en especial aquellas con afluencia de turismo, adicionalmente a partir de un diagnóstico del estado de las fuentes hídricas definidas como de interés: Río Medellín (Ayurá), quebrada La Miel y quebrada La Valeria, se definirá las zonas afectadas por manejo inadecuado de los residuos y que hacen parte del suelo urbano acorde a las modificaciones de PBOT y con ello la pertinencia de realizar jornadas de limpieza especiales definidas por el municipio.

### **4.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Implementación de un plan de limpieza para cauces y riberas



## 4.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Disminuir la afectación por contaminación y vulnerabilidad por riesgos ambientales generados por la acumulación de residuos en zonas ribereñas	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la limpieza de zonas ribereñas	95% de la población satisfecha con la limpieza de zonas ribereñas	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	No presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	Riberas libres de afectación por mala disposición de residuos	100% de las riberas libres de afectación por mala disposición de residuos	Riberas libres de afectación por mala disposición de residuos	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Componente 1	Formulación e implementación de estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas	Estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas implementadas	1 estrategia de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas implementada anualmente	Estrategias dirigidas a habitantes del municipio y turistas que visitan zonas ribereñas	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Componente 2	Definición de condiciones para la limpieza de cauces y riberas	fuentes hídricas a intervenir seleccionadas	3 fuentes hídricas seleccionadas	Selección de fuentes hídricas acorde a su estado a nivel urbano	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Componente 3	Limpieza de playas ribereñas	Limpiezas realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	1 limpieza anual realizada en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	Se deberán programar actividades de limpieza acorde a las necesidades presentadas en las áreas de retiro de las fuentes hídricas	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.1	Desarrollar actividades de sensibilización, capacitación y campañas masivas con la comunidad, vecinos y turistas para afianzar su apropiación con las fuentes de agua	Actividades de sensibilización realizadas	1 actividad de sensibilización realizadas semestralmente	Diferentes tipos de estrategias dirigidas a habitantes del municipio y turistas que visitan zonas ribereñas (cuñas radiales, pancartas, avisos, guías ambientales, charlas, talleres, redes sociales, etc.)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 2.1	Implementar un manual operativo y normativo sobre limpieza de quebradas (en caso de incluir la limpieza de playas ribereñas como parte del servicio público de aseo)	Manual operativo Implementado	1 manual operativo implementado	Operatividad del manual implementado para garantizar el adecuado desarrollo de la actividad	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 2.2	Medición de áreas públicas objeto de limpieza (Acorde a la evaluación realizada)	Áreas medidas	3 áreas seleccionadas y medidas	Acorde a los resultados encontrados en campo, se deberá establecer la medición del área a intervenir	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 2.3	Evaluación del estado de las áreas objeto de limpieza de las fuentes hídricas	Evaluación realizada	1 evaluación realizada anualmente	Acorde a las problemáticas encontradas en la evaluación	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 3.1	Realización de limpiezas	Limpiezas realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	limpiezas anuales realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	Acorde a las limpiezas de áreas seleccionadas	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 3.2	Instalación de cestas	Porcentaje de cestas públicas instaladas	100% de las cestas públicas requeridas, instaladas	Cantidad de cestas instaladas de acuerdo a las necesidades	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados
Actividad 3.3	Evaluar y definir la instalación de cestas	Evaluación realizada	1 evaluación realizada anualmente	Acorde a las especificaciones del Decreto 1077 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de los sectores seleccionados





Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 3.3	Evaluar y definir la instalación de cestas	Evaluación realizada	1 evaluación realizada anualmente	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

#### 4.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel	Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución	
Fin	Disminuir la afectación por contaminación y vulnerabilidad por riesgos ambientales generados por la acumulación de residuos en zonas ribereñas	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la limpieza de zonas ribereñas	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	No presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	Riberas libres de afectación por mala disposición de residuos	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Permanente	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación
Componente 1	Formulación e implementación de estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas	Estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas implementadas	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Anual	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Componente 2	Definición de condiciones para la limpieza de cauces y riberas	fuentes hídricas a intervenir seleccionadas	Secretaría de Planeación	Informe del municipio	Única	Prestador del servicio
Componente 3	Limpieza de playas ribereñas	Limpiezas realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 1.1	Desarrollar actividades de sensibilización, capacitación y campañas masivas con la comunidad, vecinos y turistas para afianzar su apropiación con las fuentes de agua	Actividades de sensibilización realizadas	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio, listados de asistencia, piezas educativas, registro fotográfico	Semestral	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Implementar un manual operativo y normativo sobre limpieza de quebradas (en caso de incluir la limpieza de playas ribereñas como parte del servicio público de aseo)	Manual operativo Implementado	Prestador del servicio	Manual operativo	Anual	Prestador del servicio
Actividad 2.2	Medición de áreas públicas objeto de limpieza (Acorde a la evaluación realizada)	Áreas medidas	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Anual	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 2.3	Evaluación del estado de las áreas objeto de limpieza de las fuentes hídricas	Evaluación realizada	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Única	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación
Actividad 3.1	Realización de limpieza	Limpiezas realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	Secretaría de Planeación	Informe de gestión del municipio	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 3.2	Instalación de cestas	Porcentaje de cestas públicas instaladas	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe de gestión del prestador del servicio, registro fotográfico	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 3.3	Evaluar y definir la instalación de cestas	Evaluación realizada	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación

## 4.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Disminuir la afectación por contaminación y vulnerabilidad por riesgos ambientales generados por la acumulación de residuos en zonas ribereñas	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la limpieza de zonas ribereñas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente

Propósito	No presencia de residuos sólidos en cauces y riberas	Riberas libres de afectación por mala disposición de residuos	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los habitantes del sector	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Formulación e implementación de estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas	Estrategias de cultura ciudadana y gestión social sobre el adecuado manejo de residuos sólidos en zonas ribereñas implementadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte del municipio y de los habitantes	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Definición de condiciones para la limpieza de cauces y riberas	fuentes hídricas a intervenir seleccionadas	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Limpieza de playas ribereñas	Limpiezas realizadas en riberas de las fuentes hídricas seleccionadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los habitantes del municipio	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **5 PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS**

El corte de césped y poda de árboles a partir del Decreto 1077 del 2015 se considera como una actividad del Servicio Público de Aseo en Colombia, por otra parte, la Resolución 754 del 2014 para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) considera dentro de las actividades de aseo, el corte de césped y poda de árboles como un aspecto de obligatoriedad de seguimiento y control para los municipios.

En el municipio de Caldas, Ant, se identificó como parte de la problemática de la prestación del servicio de aseo una “Deficiente prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles”, por lo que se plantea el proyecto de “Optimización de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles” con el que se espera mejorar la realización de esta actividad y la prestación del servicio de aseo.

En este programa se incluye la actualización constante del catastro de árboles ubicados en las vías y áreas públicas que serán objeto de poda, así como las áreas públicas que serán objeto de corte de césped. La actualización del catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas indicará el número, ubicación, y tipo de árboles objeto de poda con su respectiva frecuencia. Igualmente, el catastro de áreas públicas deberá incluir la ubicación y metros cuadrados que serán objeto de corte de césped.

Las actividades de este programa se encuentran bajo responsabilidad del prestador del servicio ya que las actividades corresponden a actividades propias de sus obligaciones y su gestión, que se articulan en el PGIRS, buscando en conjunto con el ente territorial, dar cumplimiento a los objetivos y metas establecidas a nivel municipal.

La prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles, se mantendrá en la cobertura y frecuencia establecidas en la línea base del PGIRS, teniendo en cuenta que se puede ampliar la cobertura una vez sea estudiada la posibilidad de hacerse técnicamente o cuando deban incluirse áreas que se hayan modificado en el PBOT, de manera que se garantice la prestación de esta actividad en el marco del servicio público de aseo en el perímetro urbano del municipio y sobre todo, cuando haya sido avalado y aprobado por el comité coordinador del PGIRS.

### **5.1 LINEAMIENTOS GENERALES SEGÚN DECRETO 1077 DE 2015**

- El desarrollo de las tareas de corte de césped se hará de forma programada, teniendo en cuenta que el área se debe intervenir cuando la altura del césped supere los diez (10) centímetros. En todo caso la altura mínima del césped una vez cortado no debe ser inferior a dos (2) centímetros. Las frecuencias de corte, también dependerán de la especie de la grama, velocidad de crecimiento y las condiciones climáticas.

Esta actividad de corte de césped deberá realizarse en horario diurno para zonas residenciales. Se exceptúan de esta obligación aquellas zonas que no puedan atenderse en horario diurno, por las dificultades generadas por el tránsito peatonal o vehicular y cualquier otra zona que por sus características particulares no permita la realización de la actividad en el horario mencionado.

- La recolección y transporte de los residuos sólidos generados por la actividad de corte de césped en áreas verdes públicas, deberá realizarse por quien la ejecuta.
- El prestador de la actividad de poda de árboles, deberá capacitar al personal que realiza este trabajo, garantizando las condiciones técnicas adecuadas, el cumplimiento de normas de seguridad y salud en el trabajo, además de prevenir daños en los árboles durante la realización de la misma.
- Durante la ejecución se debe delimitar el área a intervenir, realizar divulgación con valla informativa, limpieza previa, bordeo, plateo y al terminar la actividad se deben recolectar los residuos y ser transportados hasta los sitios de aprovechamiento o disposición final. La frecuencia de la actividad de poda de árboles se realiza de acuerdo con el diagnóstico realizado sobre los individuos arbóreos, derivado del histórico de todas las intervenciones ejecutadas por el prestador de la actividad y de las solicitudes que la comunidad realiza en los diferentes canales de atención dispuestos por dicha Entidad.

***Lineamientos para el catastro de árboles ubicados en vía y áreas públicas que deberán ser objeto de poda***

- Se deben incluir en el catastro todos los árboles ubicados en vía y áreas públicas tales como: separadores viales ubicados en vías de tránsito automotor o peatonal, glorietas, rotondas, orejas o asimilables, parques públicos sin restricción de acceso definidos en las normas de ordenamiento territorial, que se encuentren dentro del perímetro urbano.
- No se incluyen en el catastro los árboles ubicados en: zonas de seguridad definidas por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), zonas de manejo y preservación ambiental de quebradas, ríos y canales, espacios públicos con restricción de acceso, espacios verdes donde se adelanten obras de infraestructura física, zona verde protegida por la Resolución Área Metropolitana del Valle de Aburrá 915 de 2017 (caña brava y otras especies), árboles patrimoniales.
- Dado que el catastro de individuos arbóreos es dinámico y cambiante, pues se presentan siembras, árboles volcados y muertos, entre otras situaciones, se recomienda la comunicación permanente entre el ente territorial y el prestador del servicio, para lo cual el Municipio podrá emitir la información pertinente a los cambios del catastro de individuos arbóreos, con la especificidad de los nuevos árboles incorporados o aquellos retirados de dicho catastro según legislación vigente. Es importante la articulación interinstitucional, para evitar desactualización del catastro de individuos arbóreos o la generación de quejas por árboles desatendidos.

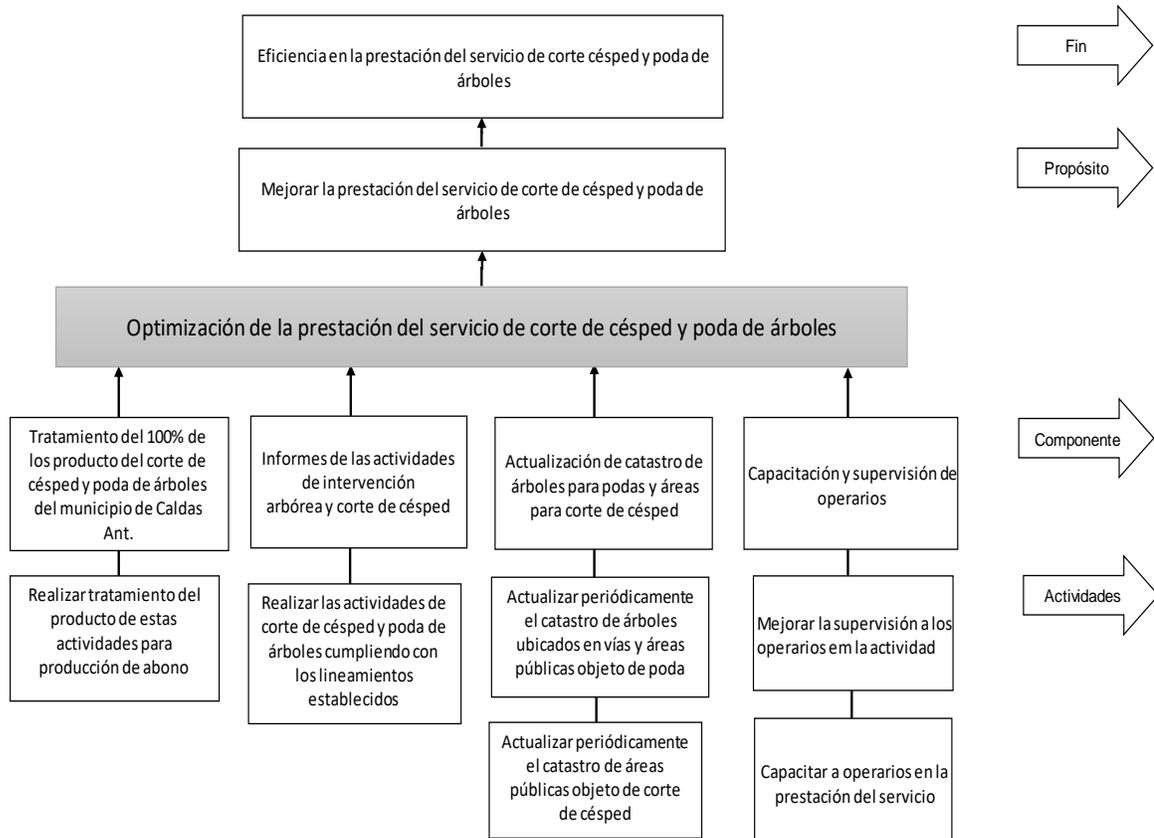
***Lineamientos para el catastro de áreas públicas objeto del corte de césped***

- Todas las áreas objeto de corte de césped en el marco de la prestación del servicio público de aseo, deben estar incluidas en el catastro.
- Dado que el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped es cambiante por las dinámicas de crecimiento del municipio, se recomienda la comunicación permanente entre el ente territorial y el prestador del servicio, para informar de las

áreas nuevas que se le incorporan o retiran. Es importante la articulación interinstitucional, para evitar desactualización del catastro de áreas verdes públicas o la generación de quejas por áreas desatendidas.

## 5.2 NOMBRE DEL PROYECTO

Optimización de la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles



### 5.3 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Eficiencia en la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	95% de la población satisfecha con el servicio de corte de césped y poda de árboles	Eficiencia en la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Implementación de la actividad de corte de césped y poda de árboles	100% de las obligaciones establecidas en el PGIRS	Siguiendo lineamientos del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Tratamiento de los producto del corte de césped y poda de árboles del municipio de Caldas Ant.	Porcentaje de residuos de corte y poda aprovechados	100% de residuos de corte y poda aprovechados	Abono de excelente calidad, producto del tratamiento de los residuos	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Componente 2	Informes de las actividades de intervención arbórea y corte de césped	Informes realizados	2 informes realizados anualmente	Informes en los que se describa el cumplimiento total de las actividades	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Componente 3	Actualización de catastro de árboles para poda y áreas para corte de césped	Catastro actualizado	catastro actualizado cada 4 años	Identificación correcta de árboles y áreas sujetas de corte	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Componente 4	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	100% de los operarios capacitados y supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio. Capacitarlos en el cumplimiento del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.1	Realizar tratamiento del producto de estas actividades para producción de abono	Porcentaje de residuos aprovechados	100% de residuos aprovechados	Abono de excelente calidad, producto del tratamiento de los residuos	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 2.1	Realizar las actividades de corte de césped y poda de árboles cumpliendo con los lineamientos establecidos	Porcentaje de áreas intervenidas en la prestación del servicio de aseo cumpliendo con los lineamientos establecidos	100% de áreas intervenidas en la prestación del servicio de aseo, cumpliendo con los lineamientos establecidos	Cumplimiento de actividades descritas en el Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.1	Actualizar periódicamente el catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda actualizado	1 catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda actualizado cada 4 años	Según Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.2	Actualizar periódicamente el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped	Catastro de áreas públicas objeto de corte de césped actualizado	1 catastro de áreas públicas objeto de corte de césped actualizado cada 4 años	Según Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 4.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 4.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	Acorde al reglamento del prestador del servicio y según lineamientos del Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 1.1	Realizar tratamiento del producto de estas actividades para producción de abono	Porcentaje de residuos aprovechados	100% de residuos aprovechados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 2.1	Realizar las actividades de corte de césped y poda de árboles cumpliendo con los lineamientos establecidos	Porcentaje de áreas intervenidas en la prestación del servicio de aseo cumpliendo con los lineamientos establecidos	100% de áreas intervenidas en la prestación del servicio de aseo, cumpliendo con los lineamientos establecidos	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 3.1	Actualizar periódicamente el catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda actualizado	1 catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda actualizado cada 4 años	3	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Actividad 3.2	Actualizar periódicamente el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped	Catastro de áreas públicas objeto de corte de césped actualizado	1 catastro de áreas públicas objeto de corte de césped actualizado cada 4 años	3	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1
Actividad 4.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 4.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## 5.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Eficiencia en la prestación del servicio corte césped y poda de árboles	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Implementación de la actividad de corte de césped y poda de árboles	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Permanente	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación
Componente 1	Tratamiento de los producto del corte de césped y poda de árboles del municipio de Caldas Ant.	Porcentaje de residuos de corte y poda aprovechados	Prestador del servicio	Informe del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Componente 2	Informes de las actividades de intervención arbórea y corte de césped	Informes realizados	Prestador del servicio	Informe del prestador del servicio, registro fotográfico	Mensual	Prestador del servicio
Componente 3	Actualización de catastro de árboles para poda y áreas para corte de césped	Catastros actualizados	Prestador del servicio	Informe final de catastro actualizados	Cada 4 años	Prestador del servicio
Componente 4	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio

Actividad 1.1	Realizar tratamiento del producto de estas actividades para producción de abono	Porcentaje de residuos aprovechados	Prestador del servicio	Informe del prestador del servicio	Mensual	Prestador del servicio
Actividad 2.1	Realizar las actividades de corte de césped y poda de árboles cumpliendo con los lineamientos establecidos	Porcentaje de áreas intervenidas en la prestación del servicio de aseo cumpliendo con los lineamientos establecidos	Prestador del servicio	Programa de prestación del servicio	Mensual	Prestador del servicio
Actividad 3.1	Actualizar periódicamente el catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas objeto de poda actualizado	Prestador del servicio	Catastro de árboles, planos, registro fotográfico	Cada 4 años	Prestador del servicio
Actividad 3.2	Actualizar periódicamente el catastro de áreas públicas objeto de corte de césped	Catastro de áreas públicas objeto de corte de césped actualizado	Prestador del servicio	Catastro de áreas, planos, registro fotográfico	Cada 4 años	Prestador del servicio
Actividad 4.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 4.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio

## 5.6 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Eficiencia en la prestación del servicio corte césped y poda de árboles	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Avance en la implementación del programa de corte de césped y poda de árboles	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte del prestador del servicio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Tratamiento de los producto del corte de césped y poda de árboles del municipio de Caldas Ant.	Porcentaje de residuos de corte y poda aprovechados	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte del prestador del servicio	N/A	N/A
Componente 2	Informes de las actividades de intervención arbórea y corte de césped	Informes realizados	N/A	N/A	Desinterés del prestador del servicio	N/A	N/A
Componente 3	Actualización de catastro de árboles para poda y áreas para corte de césped	Catastros actualizados	Falta de asignación de recursos	N/A	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 4	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	N/A	N/A	Falta interés por parte de los operarios	N/A	N/A

## **6 PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS**

De acuerdo como lo define el Decreto 1077 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la actividad de lavado de áreas públicas se define como la remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión. Según el mismo decreto, la realización de esta actividad es responsabilidad de la persona prestadora del servicio de aseo en el área de prestación donde se realiza las actividades de recolección y transporte.

La prestación del servicio de lavado de áreas públicas se mantendrá en la cobertura y frecuencia establecidas en la línea base del PGIRS.

Es importante tener en cuenta que los municipios están en obligación de suministrar a las personas prestadoras del servicio de aseo, el inventario de los puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado, detallando su ubicación y área.

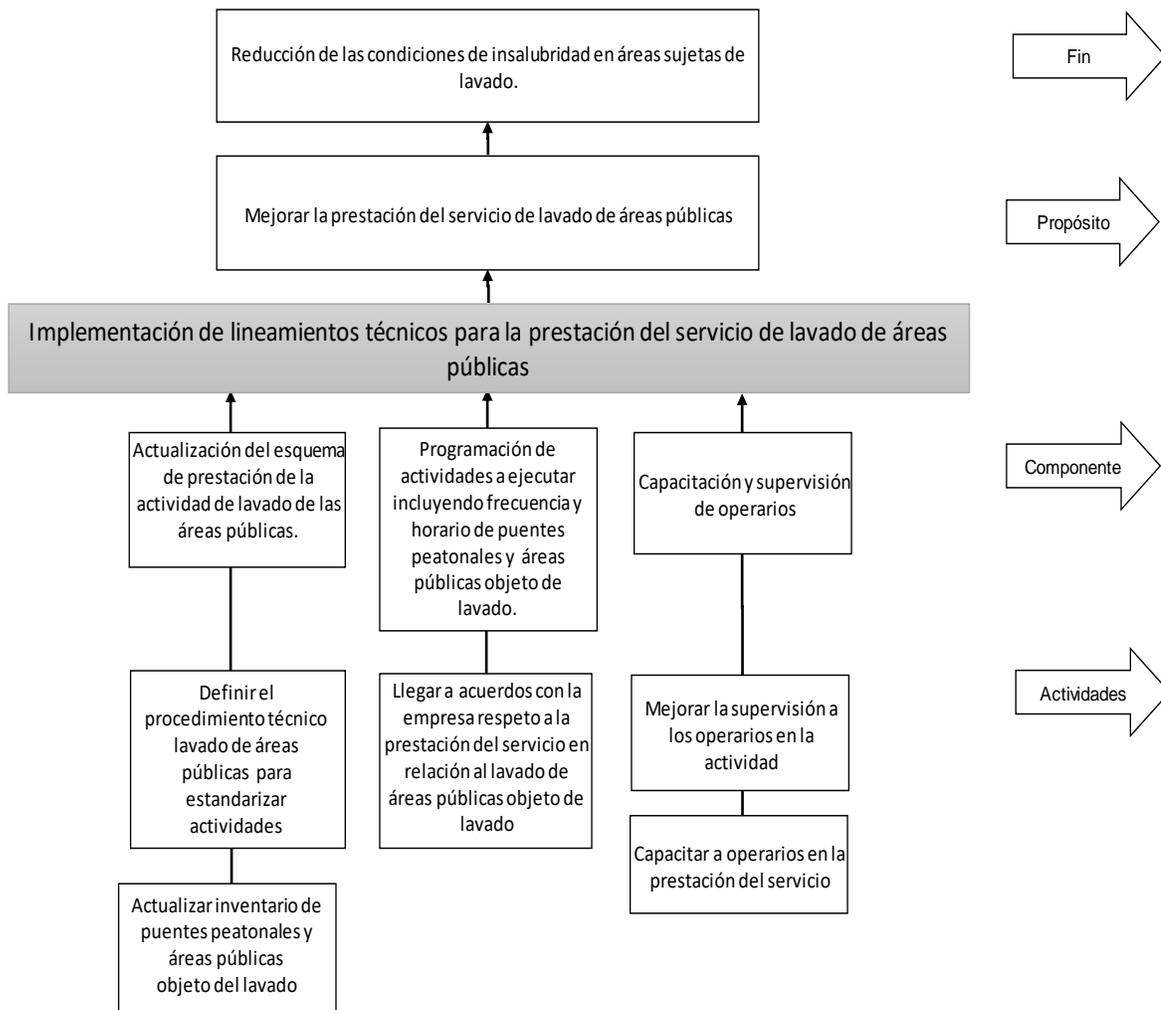
En caso de haber algún tipo de modificación en cuanto al área objeto de lavado de áreas públicas, esta debe contar con el aval y aprobación del comité coordinador del PGIRS

### **LINEAMIENTOS GENERALES**

- El Municipio, como garante de la prestación del servicio, velará por que se mantenga actualizada la base de datos de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.
- El lavado de áreas públicas es importante para la conservación de los bienes y para el mejoramiento del aspecto y la estética del municipio.

### **NOMBRE DEL PROYECTO**

Implementación de lineamientos técnicos para la prestación del servicio de lavado de áreas públicas



## 6.1 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Reducción de las condiciones de insalubridad en áreas objeto de lavado.	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	95% de la población satisfecha con el servicio de lavado de áreas públicas	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Avance en la implementación del programa de lavado de áreas públicas	100% de las obligaciones establecidas en el PGIRS	De acuerdo a los lineamientos del PGIRS	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Actualización del esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	Esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	1 esquema de prestación de la actividad de lavado	De acuerdo al Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Programación de actividades a ejecutar incluyendo frecuencia, y horario de lavado de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Porcentaje de áreas públicas lavadas en la prestación del servicio de aseo	100% de las áreas públicas objeto de lavado en la prestación del servicio de aseo lavadas	De acuerdo a los lineamientos del PGIRS	2024 - 2035	Municipio de Caldas	todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	100% de los operarios capacitados y supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.1	Definir el procedimiento técnico de lavado de áreas públicas para estandarizar actividades	Protocolo implementado	1 protocolo implementado	De acuerdo a los lineamientos del PGIRS	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 1.2	Actualizar inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto del lavado	Inventario actualizado	1 inventario actualizado	Acorde Decreto 1077 de 2015	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 2.1	Llegar a acuerdos con la empresa respeto a la prestación del servicio en relación al lavado de áreas públicas objeto de lavado	Acuerdos realizados	1 acuerdos realizado	Según necesidades del Municipio	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	Acorde al reglamento del prestador del servicio.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo
Actividad 3.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	Acorde al reglamento del prestador del servicio.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Usuarios del servicio de aseo



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
Actividad 1.1	Definir el procedimiento técnico lavado de áreas públicas para estandarizar actividades	Protocolo implementado	1 protocolo implementado	3	-	1	-	-	-	-	-1	-	-	-	1	-	-	-
Actividad 1.2	Actualizar inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto del lavado	Inventario actualizado	1 inventario actualizado	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Actividad 2.1	Llegar a acuerdos con la empresa respecto a la prestación del servicio en relación al lavado de áreas públicas	Acuerdos realizados	1 acuerdos realizado	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Actividad 3.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	100% de los operarios supervisados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 3.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	100% de los operarios capacitados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

### 6.3 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Reducción de las condiciones de insalubridad en áreas objeto de lavado.	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Avance en la implementación del programa de lavado de áreas públicas	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación	Informe del municipio y prestadores del servicio	Permanente	Prestador del servicio- Secretaría de Planeación
Componente 1	Actualización del esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	Esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Única	Prestador del servicio
Componente 2	Programación de actividades a ejecutar incluyendo frecuencia, y horario de lavado de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Porcentaje de áreas públicas lavadas en la prestación del servicio de aseo	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, programación	Mensual	Prestador del servicio
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 1.1	Definir el procedimiento técnico de lavado de áreas públicas para estandarizar actividades	Protocolo implementado	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, procedimiento	Cada 4 años	Prestador del servicio

Actividad 1.2	Actualizar inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto del lavado	Inventario actualizado	Secretaría de Planeación	Informe del municipio	Cada 4 años	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Llegar a acuerdos con la empresa respecto a la prestación del servicio en relación al lavado de áreas públicas objeto de lavado	Acuerdos realizados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio	Cada 4 años	Prestador del servicio y el ente territorial
Actividad 3.1	Mejorar la supervisión a los operarios en la actividad	Operarios supervisados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, planillas de supervisión	Permanente	Prestador del servicio
Actividad 3.2	Capacitar a operarios en la prestación del servicio	Operarios capacitados	Prestador del servicio	Informe de gestión del prestador del servicio, listados de asistencia	Permanente	Prestador del servicio

## 6.4 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Reducción de las condiciones de insalubridad en áreas objeto de lavado.	Satisfacción de la población del municipio de Caldas sobre la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A-	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Mejorar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Avance en la implementación del programa de lavado de áreas públicas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Componente 1	Actualización del esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	Esquema de prestación de la actividad de lavado de las áreas públicas	N/A	N/A	Falta de interés por parte del prestador del servicio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Programación de actividades a ejecutar incluyendo frecuencia, y horario de lavado de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Porcentaje de áreas públicas lavadas en la prestación del servicio de aseo	N/A	N/A	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Capacitación y supervisión de operarios	Operarios capacitados y supervisados	N/A	N/A	Falta interés por parte de los operarios	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **7 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO**

De acuerdo al Decreto 1077 de 2015, el aprovechamiento se define como “la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje”.

De acuerdo con el mismo decreto el ente territorial deberá establecer, acorde con el régimen de servicios públicos, una estrategia técnica, operativa y administrativa que garantice la gestión diferencial de residuos aprovechables y no aprovechables y dentro de su responsabilidad como garante de la prestación del servicio público de aseo, incorporar las condiciones técnicas y operativas que permitan el desarrollo del esquema de aprovechamiento y valorización de residuos definidos en el PGIRS.

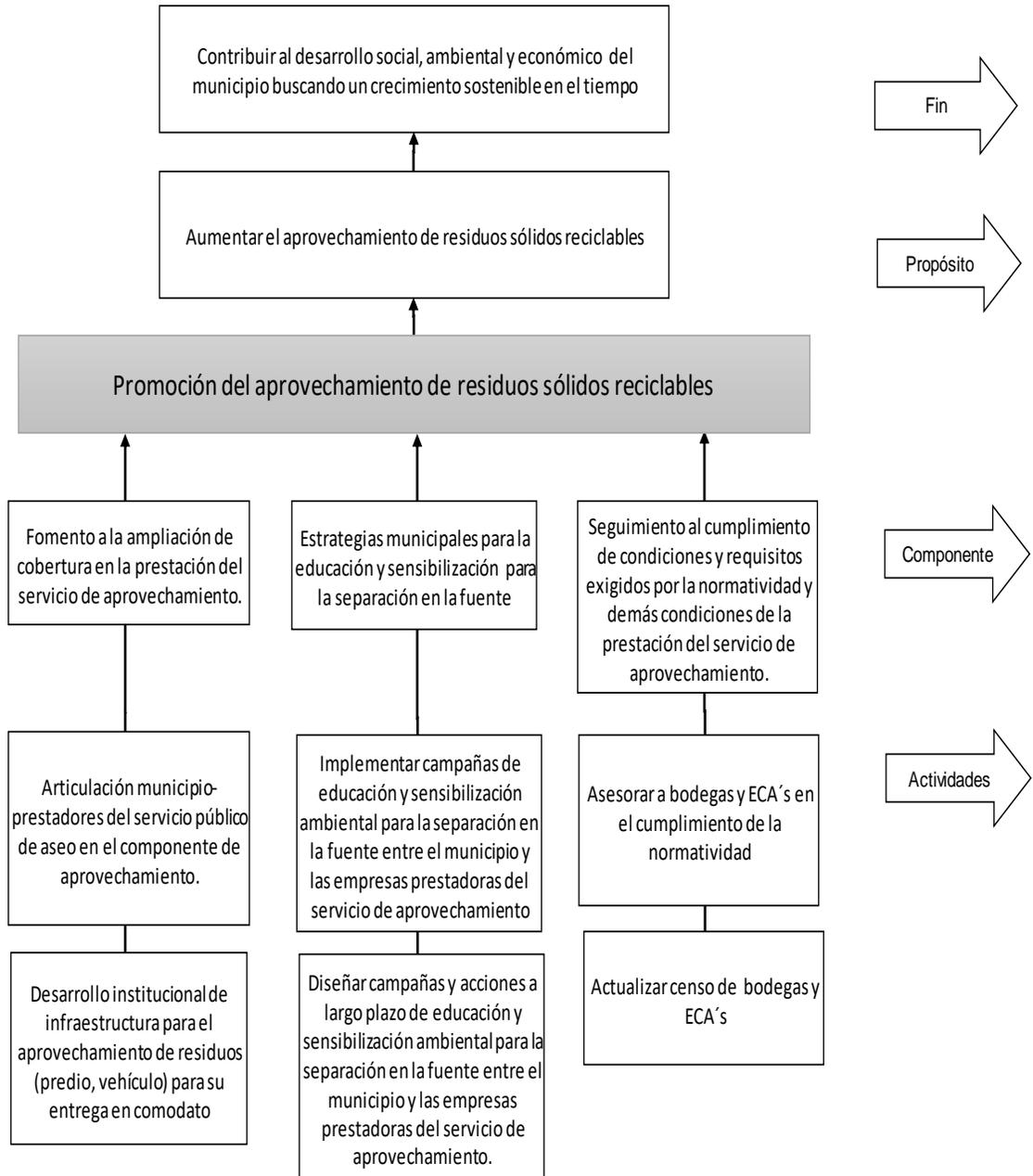
Así mismo establece que es obligación de los municipios, como responsables de la gestión integral de residuos sólidos, la implementación continua de campañas de orientación y capacitación sobre la separación y aprovechamiento de los residuos sólidos en el marco del PGIRS.

### **7.1 LINEAMIENTOS GENERALES**

- El municipio deberá fomentar la separación en la fuente, para ello se realizará articulación del programa de inclusión de recicladores con los proyectos de sensibilización y educación con el fin de facilitar la entrega del material reciclable a la población recicladora y rutas selectivas instaladas en el municipio. Estas campañas educativas deberán implementarse periódicamente y coordinada entre el municipio, los prestadores del servicio de aseo y los prestadores de la actividad de aprovechamiento con la finalidad de concientizar a los usuarios sobre su responsabilidad y deber de separar en la fuente.
- La persona prestadora de la actividad de aprovechamiento deberá llevar el registro de las cantidades de residuos efectivamente aprovechados y los rechazos
- La administración municipal deberá conocer las macro y micro rutas del servicio de aprovechamiento y con la empresa prestadora de este servicio, darlas a conocer a la comunidad a través de medios masivos de comunicación.

### **7.2 NOMBRE DEL PROYECTO 1**

Aprovechamiento de residuos sólidos reciclables



### 7.3 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Contribuir mediante el aprovechamiento de residuos reciclables al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Aprovechamiento del 30% de los residuos totales generados	De acuerdo a los lineamientos del Decreto 1077 de 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos reciclables	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Aprovechamiento del 30% de los residuos totales generados	De acuerdo a los lineamientos del Decreto 1077 de 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Fomento a la ampliación de cobertura en la prestación del servicio de aprovechamiento	Cobertura de las rutas de recolección selectiva	100% de cobertura de las rutas de recolección selectiva	acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente	Número de estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente implementada	1 estrategia municipal para la educación y sensibilización para la separación en la fuente implementada	acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Prestador del servicio de residuos aprovechables, todos los habitantes del municipio de Caldas

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Componente 3	Seguimiento al cumplimiento de condiciones y requisitos exigidos por la normatividad y demás condiciones de la prestación del servicio de aprovechamiento	ECA y bodegas verificadas	100% de ECAS y bodegas verificadas	acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.1	Articulación municipio-prestadores del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento.	Reuniones de articulación realizadas	1 reunión anual de articulación municipio-prestadores del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento.	De acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento y la administración municipal
Actividad 1.2	Desarrollo institucional de infraestructura para el aprovechamiento de residuos (predio, vehículo) para su entrega en comodato	Cantidad de infraestructura instalada/construida	100% de la infraestructura programada, instalada	De acuerdo al decreto 2981 de 2013, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento
Actividad 2.1	Implementar campañas de educación y sensibilización para la separación en la fuente entre el municipio y las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	Número de campañas de educación y sensibilización para la separación en la fuente implementadas	1 campaña de educación y sensibilización para la separación en la fuente implementada anualmente	acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.2	Diseñar campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental para la separación en la fuente entre el municipio y las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	Número de campañas de educación y sensibilización diseñadas	1 campaña de educación y sensibilización diseñada anualmente	acuerdo al decreto 1077 del 2015, decreto 596 de 2016 y resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas







## 7.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Contribuir mediante el aprovechamiento de residuos reciclables al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos reciclables	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Prestadores del servicio de Aprovechamiento	Reporte al SUI	Mensual	Prestadores del servicio de Aprovechamiento
Componente 1	Fomento a la ampliación de cobertura en la prestación del servicio de aprovechamiento	Cobertura de las rutas de recolección selectiva	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio	Informe, actas de reunión	Permanente	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio de aprovechamiento
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente	Número de estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente implementadas	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio	Informe, diseño de piezas educativas	Anual	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio de aprovechamiento
Componente 3	Seguimiento al cumplimiento de condiciones y requisitos exigidos por la normatividad y demás condiciones de la prestación del servicio de aprovechamiento	ECA y bodegas verificadas	Secretaría de Planeación, Secretaría de Convivencia, Secretaría de Salud	Informe del municipio, registro fotográfico	Permanente	Secretaría de Planeación, Secretaría de Convivencia, Secretaría de Salud

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 1.1	Articulación municipio- prestadores del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento.	Reuniones de articulación realizadas	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio	Informe, actas de reunión	Permanente	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio de aprovechamiento
Actividad 1.2	Desarrollo institucional de infraestructura para el aprovechamiento de residuos (predio, vehículo) para su entrega en comodato	Cantidad de infraestructura instalada/construida	Secretaría de Planeación	Informe del municipio	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Implementar campañas de educación y sensibilización para la separación en la fuente entre el municipio y las empresas prestadoras del servicio de aprovechamiento	Número de campañas de educación y sensibilización para la separación en la fuente implementadas	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio	Informe, piezas comunicacionales diseñadas, listados de asistencia	Permanente	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio de aprovechamiento
Actividad 2.2	Diseñar campañas y acciones a largo plazo de educación y sensibilización ambiental para la separación en la fuente	Número de campañas de educación y sensibilización diseñadas para la separación en la fuente	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio	Actas de reunión, informe, piezas comunicacionales diseñadas, listados de asistencia	Anual	Secretaría de Planeación y prestadores del servicio de aprovechamiento
Actividad 3.1	Asesorar a bodegas y ECA en el cumplimiento de la normatividad	Cantidad de ECA y bodegas asesoradas	Secretaría de Planeación	Informe, planillas de campo, registro de visita, registro fotográfico	Permanente	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 3.2	Actualizar censo de bodegas y ECA	Número de censos actualizados	Secretaría de Planeación	Censo	Anual	Secretaría de Planeación

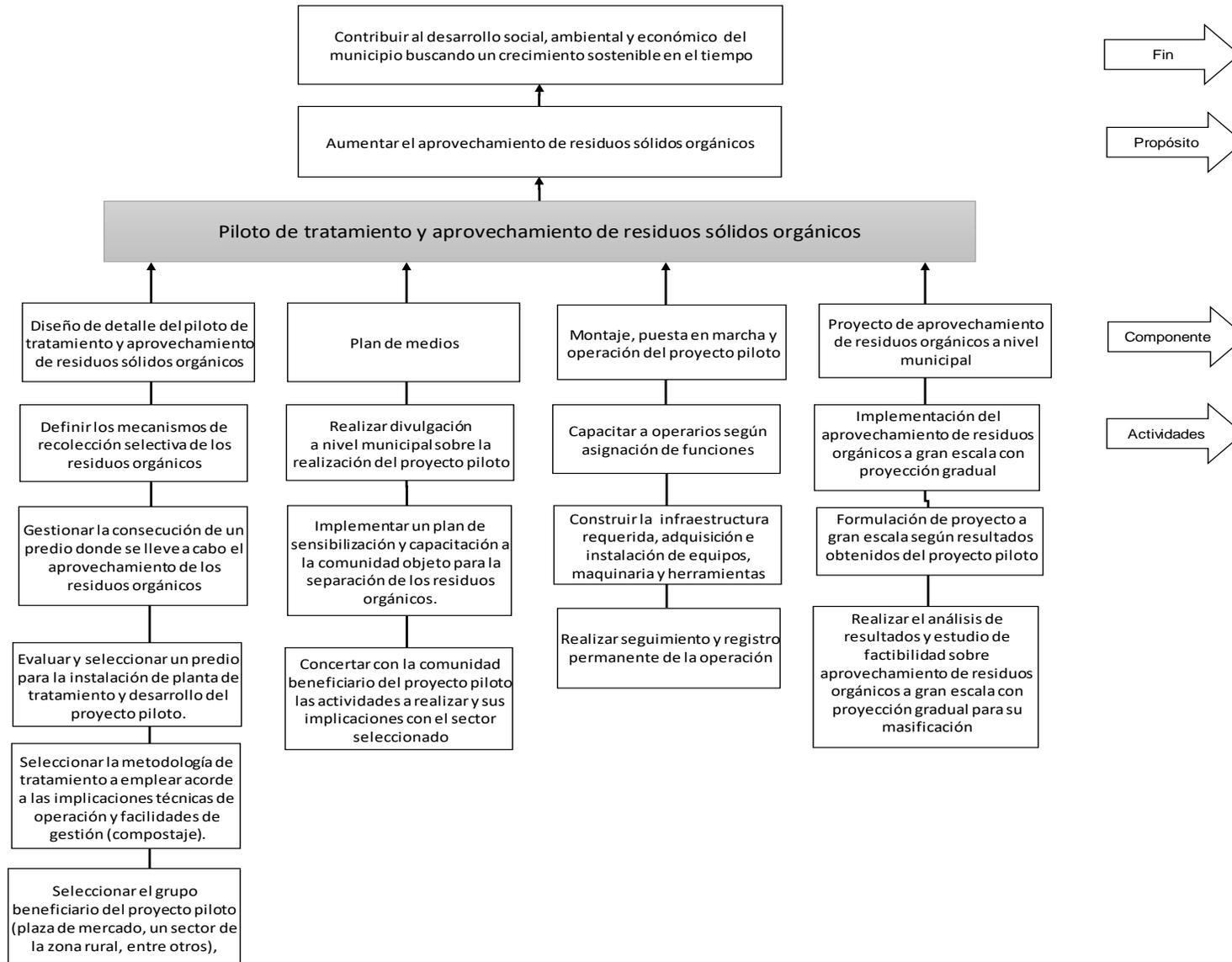
## 7.6 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Contribuir mediante el aprovechamiento de residuos reciclables al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	N/A	N/A	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	N/A
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos reciclables	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	N/A	N/A	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	N/A
Componente 1	Fomento a la ampliación de cobertura en la prestación del servicio de aprovechamiento	Cobertura de las rutas de recolección selectiva	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	N/A

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Componente 2	Estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente	Número de estrategias municipales para la educación y sensibilización para la separación en la fuente implementadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la comunidad para participar de los procesos	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Seguimiento al cumplimiento de condiciones y requisitos exigidos por la normatividad y demás condiciones de la prestación del servicio de aprovechamiento	ECA y bodegas verificadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte del personal de ECA y bodegas	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## 7.7 NOMBRE DEL PROYECTO 2

### Piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos



## 7.8 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Contribuir mediante el tratamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Aprovechamiento del 35% de los residuos orgánicos generados	Estrategias de tratamiento de residuos con las que se inicie en el municipio su aprovechamiento y que establezca las bases para el incremento gradual en el mediano y largo plazo	2024- 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos orgánicos	Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechados	Aprovechamiento del 35% de los residuos orgánicos generados	Mediante el establecimiento de un piloto con el que se dé inicio al tratamiento de residuos orgánicos en el municipio	2024- 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Componente 1	Diseño detalle del piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	Diseño realizado	1 diseño realizado	Se deberá realizar el componente técnico de acuerdo a la Resolución 938 de 2019 y decreto 1784 de 2017 y dando cumplimiento a la Resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Componente 2	Plan de medios	Plan de medios diseñado y ejecutado	3 plan de medios diseñado y ejecutado	En el que se dé a conocer a la comunidad en general el desarrollo y resultados del proyecto piloto y enfatice en el grupo social seleccionado para aplicación del proyecto, la separación en la fuente	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Componente 3	Montaje, puesta en marcha y operación del proyecto piloto	Proyecto piloto en ejecución	1 proyecto piloto en ejecución	Se deberá realizar el componente técnico de acuerdo a la Resolución 938 de 2019 y decreto 1784 de 2017	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Componente 4	Proyecto de aprovechamiento de residuos orgánicos a nivel municipal	Proyecto formulado	1 proyecto formulado	Como componente final del desarrollo del proyecto piloto se evaluarán los resultados para proyectar en el mediano y largo plazo la estrategia municipal para aprovechamiento de orgánicos de acuerdo a la Resolución 938 de 2019 y decreto 1784 de 2017	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto
Actividad 1.1	Definir los mecanismos de recolección selectiva de los residuos orgánicos	Mecanismos de recolección selectiva de los residuos orgánicos definidos	1 mecanismo de recolección selectiva de los residuos orgánicos definido	Definir los mecanismos de recolección selectiva de los residuos orgánicos según ubicación de la planta de tratamiento, distancias a recorrer en la recolección, cantidades de residuos esperadas, etc.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 1.2	Gestionar la consecución de un predio donde se lleve a cabo el aprovechamiento de los residuos orgánicos	Predio seleccionado	1 predio seleccionado	Se deberá seleccionar de acuerdo a PBOT vigente	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 1.3	Evaluar y seleccionar un predio para la instalación de planta de tratamiento y desarrollo del proyecto piloto.	Predio seleccionado	1 predio seleccionado	Se deberá seleccionar de acuerdo a PBOT vigente	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 1.4	Seleccionar la metodología de tratamiento a emplear acorde a las implicaciones técnicas de operación y facilidades de gestión (compostaje).	Metodología seleccionada	1 metodología seleccionada	Se deberá realizar un análisis comparativo teniendo en cuenta los diferentes métodos de tratamiento de residuos orgánicos, para seleccionar el método a implementar, el cual se deberá realizar de acuerdo a la Resolución 938 de 2019 y decreto 1784 de 2017	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 1.5	Seleccionar el grupo beneficiario del proyecto piloto (plaza de mercado, un sector de la zona rural, entre otros),	Grupo seleccionado	1 grupo seleccionado	A partir del análisis de cantidades generadas y facilidades para su gestión.	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 2.1	Realizar divulgación a nivel municipal sobre la realización del proyecto piloto	Plan de divulgación implementado	1 plan de divulgación implementado	En el que se dé a conocer a la comunidad en general el desarrollo y resultados del proyecto piloto	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.2	Implementar un plan de sensibilización y capacitación a la comunidad objeto para la separación de los residuos orgánicos.	Plan de sensibilización y capacitación implementado	3 plan de sensibilización y capacitación implementado	En el que se dé a conocer al grupo social seleccionado para la ejecución del proyecto piloto, las estrategias requeridas para separación en la fuente	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 2.3	Concertar con la comunidad beneficiaria del proyecto piloto las actividades a realizar y sus implicaciones	Concertaciones realizadas	1 concertación realizada	En el que se dé a conocer a la comunidad en general el desarrollo y resultados del proyecto piloto	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 3.1	Capacitar a operarios según asignación de funciones	Plan de capacitación a operarios implementado	1 plan de capacitación a operarios implementado	Capacitación técnica sobre el método de tratamiento seleccionado	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo de operarios
Actividad 3.2	Construir la infraestructura requerida, adquisición e instalación de equipos, maquinaria y herramientas	Infraestructura instalada/construida	1 infraestructura instalada/construida	Acorde a los diseños técnicos y según el método de tratamiento seleccionado	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto
Actividad 3.3	Realizar seguimiento y registro permanente de la operación	Bitácora implementada	12 bitácora implementada	Acorde a los diseños técnicos y según el método de tratamiento seleccionado	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Grupo seleccionado para desarrollo del proyecto piloto

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Actividad 4.1	Realizar el análisis de resultados y estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual para su masificación	Estudio realizado	1 estudio realizado	Realizar el análisis de resultados y estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual para su masificación acorde a lo establecido en la resolución 754 de 2014, resolución 938 de 2019	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 4.2	Formulación de proyecto a gran escala según resultados obtenidos del proyecto piloto	Proyecto formulado	1 proyecto formulado	Acorde a lo establecido en la resolución 754 de 2014, resolución 938 de 2019	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 4.3	Implementación del aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual	Proyecto implementado	1 proyecto implementado permanentemente	Acorde a lo establecido en la resolución 754 de 2014, resolución 938 de 2019	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas

## 7.9 METAS DEL PROYECTO

Dado que el PGIRS Regional del Área Metropolitana Valle de Aburrá, Adoptado mediante Acuerdo Metropolitano N° 23 del año 2018, establece en el Artículo 4 “componentes vinculantes” la metas de aprovechamiento y aquellos asuntos considerados de carácter Metropolitano y teniendo en cuenta el Decreto 184 del 2015 mediante el cual se adopta el PGIRS del Municipio de Caldas y que en su momento no se contemplo ninguna meta de aprovechamiento para los residuos orgánicos, por tanto, en la presente Formulación el Municipio se ve en la necesidad de incorporar dichas metas mediante la implementación del Proyecto “Piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos”





Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 2.2	Implementar un plan de sensibilización y capacitación a la comunidad objeto para la separación de los residuos orgánicos.	Plan de sensibilización y capacitación implementado	3 plan de sensibilización y capacitación implementado	3	-	1	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-
Actividad 2.3	Concertar con la comunidad beneficiaria del proyecto piloto las actividades a realizar y sus implicaciones	Concertaciones realizadas	1 concertación realizada	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 3.1	Capacitar a operarios según asignación de funciones	Plan de capacitación a operarios implementado	1 plan de capacitación a operarios implementado	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 3.2	Construir la infraestructura requerida, adquisición e instalación de equipos, maquinaria y herramientas	Infraestructura instalada/construida	1 infraestructura instalada/construida	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 3.3	Realizar seguimiento y registro permanente de la operación	Bitácora implementada	12 bitácora implementada	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Actividad 4.1	Realizar el análisis de resultados y estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual para su masificación	Estudio realizado	1 estudio realizado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

Nivel		Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias												
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Actividad 4.2	Formulación de proyecto a gran escala según resultados obtenidos	Proyecto formulado	1 proyecto formulado	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Actividad 4.3	Implementación del aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual	Proyecto implementado	1 proyecto implementado permanentemente	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

## 7.10 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

	<b>Nivel</b>	<b>Nombre del Indicador</b>	<b>Fuente de información)</b>	<b>Método de recolección</b>	<b>Frecuencia de verificación</b>	<b>Responsable de la ejecución</b>
Fin	Contribuir mediante el tratamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechados	Informe	Informe de ejecución del proyecto	semestral	Secretaría de Planeación
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechados	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	semestral	Secretaría de Planeación
Componente 1	Diseño de detalle del proyecto piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	Diseño realizado	Secretaría de Planeación	Informe de diseño de detalle	Única	Secretaría de Planeación
Componente 2	Plan de medios	Plan de medios diseñado y ejecutado	Secretaría de Planeación y Oficina de Comunicaciones	Plan de medios	Única	Secretaría de Planeación y Oficina de Comunicaciones
Componente 3	Montaje, puesta en marcha y operación del proyecto piloto	Proyecto piloto en ejecución	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto, bitácora, registros de campo, registro fotográfico	Única	Secretaría de Planeación

Componente 4	Proyecto de aprovechamiento de residuos orgánicos a nivel municipal	Proyecto formulado	Secretaría de Planeación	Proyecto formulado	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 1.1	Definir los mecanismos de recolección selectiva de los residuos orgánicos	Mecanismos de recolección selectiva de los residuos orgánicos definidos	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 1.2	Evaluar y seleccionar un predio para la instalación de planta de tratamiento y desarrollo del proyecto.	Predio seleccionado	Secretaría de Planeación	Informe de diseño del proyecto, registro fotográfico	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 1.3	Seleccionar la metodología de tratamiento a emplear acorde a las implicaciones técnicas de operación y facilidades de gestión (compostaje).	Metodología seleccionada	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 1.4	Seleccionar el grupo beneficiario del proyecto (plaza de mercado, un sector de la zona rural, entre otros),	Grupo seleccionado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Realizar divulgación a nivel municipal sobre la realización del proyecto	Plan de divulgación implementado	Oficina de Comunicaciones	Informe de ejecución del proyecto, piezas comunicacionales, registros de asistencia	Única	Oficina de Comunicaciones

Actividad 2.2	Implementar un plan de sensibilización y capacitación a la comunidad objeto de la separación de los residuos orgánicos.	Plan de sensibilización y capacitación implementado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto, piezas comunicacionales, registros de asistencia, registro fotográfico	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 2.3	Concertar con la comunidad beneficiaria del proyecto piloto las actividades a realizar y sus implicaciones	Concertaciones realizadas	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto, listados de asistencia, registro fotográfico	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 3.1	Capacitar a operarios según asignación de funciones	Plan de capacitación a operarios implementado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto, listados de asistencia, registro fotográfico	Única	Secretaría de desarrollo económico y gestión social
Actividad 3.2	Construir la infraestructura requerida, adquisición e instalación de equipos, maquinaria y herramientas	Infraestructura instalada/construida	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Ejecutor del proyecto
Actividad 3.3	Realizar seguimiento y registro permanente de la operación	Bitácora implementada	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto, bitácora de campo, registro fotográfico	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 4.1	Realizar el análisis de resultados y estudio de factibilidad sobre aprovechamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual para su masificación	Estudio realizado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 4.3	Diseño e implementación del proyecto de tratamiento de residuos orgánicos a gran escala con proyección gradual	Proyecto implementado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Ejecutor del proyecto

Actividad 4.2	Formulación de proyecto a gran escala según resultados obtenidos del proyecto piloto	Diseño realizado	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
---------------	--	------------------	--------------------------	-----------------------------------	-------	--------------------------

## 7.11 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Contribuir mediante el tratamiento y aprovechamiento de residuos orgánicos al desarrollo social, ambiental y económico del municipio buscando un crecimiento sostenible en el tiempo	Cantidad de residuos sólidos reciclables aprovechados	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Aumentar el aprovechamiento de residuos orgánicos	Cantidad de residuos sólidos orgánicos aprovechados	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	N/A
Componente 1	Diseño de detalle del piloto de tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos	Diseño realizado	N/A	N/A	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Plan de medios	Plan de medios diseñado y ejecutado	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	N/A

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Componente 3	Montaje, puesta en marcha y operación del proyecto piloto	Proyecto piloto en ejecución	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la comunidad seleccionada para aplicación del proyecto	Condiciones ambientales que dificultan la ejecución del proyecto	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 4	Proyecto de aprovechamiento de residuos orgánicos a nivel municipal	Proyecto formulado	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **8 PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES**

El programa de inclusión de recicladores de oficio de acuerdo con la resolución 754 de 2014 tendrá por objeto incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el municipio de acuerdo con el censo de recicladores, de conformidad con lo establecido en el Decreto 1077 de 2015, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

El Decreto 596 de 2016 define como responsabilidades de los Entes territoriales incluir en el "programa de inclusión de recicladores" del respectivo Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), como mínimo lo siguiente:

1. Un proyecto de capacitación a los recicladores de oficio identificados en el censo de la línea base y en sus actualizaciones posteriores, el cual deberá diseñarse teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1.1 Formación y asesoramiento para la formalización en alguna de las figuras contempladas en la Ley 142 de 1994 para la prestación del servicio público de aseo.

1.2 Capacitación en aspectos administrativos, comerciales, financieros, técnicos y operativos para la prestación del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento, de las estructuras organizacionales y de emprendimiento empresarial.

1.3 Asesoramiento técnico y operativo para el manejo de los residuos aprovechables, generación de valor de los mismos y su incorporación en las cadenas productivas.

2. Un proyecto de apoyo a la formalización de los recicladores de oficio, el cual deberá considerar los diferentes niveles de vulnerabilidad identificados en el respectivo censo de recicladores del PGIRS. Este proyecto deberá incluir metas de formalización las cuales deberán ser evaluadas anualmente.

En cumplimiento de lo anterior, se formula el proyecto "Fortalecimiento de los procesos de organización y formalización de los recicladores "para lo cual se retoma como fundamento la normatividad del orden nacional aplicable a la inclusión de recicladores y la prestación del servicio público de aseo en el componente de aprovechamiento, específicamente, el Decreto 1077 de 2015, Decreto 596 de 2016, Resolución 276 de 2016, entre otras.

### **8.1 LINEAMIENTOS GENERALES**

- Las acciones afirmativas estarán dirigidas a recicladores de oficio que se encuentren censados y certificados por el municipio (según el mecanismo que el ente territorial defina para ello).
- El apoyo al fortalecimiento de las organizaciones de recicladores deberá estar enfocado de acuerdo con la fase de formalización en la que se encuentre cada una, además debe estar priorizado para las organizaciones que cumplan con la normatividad vigente. Por

tanto, el municipio deberá verificar el cumplimiento de dichos criterios, entre los cuales es importante tener en cuenta que estén conformadas con más del 80 % por recicladores de oficio y se encuentren debidamente censados.

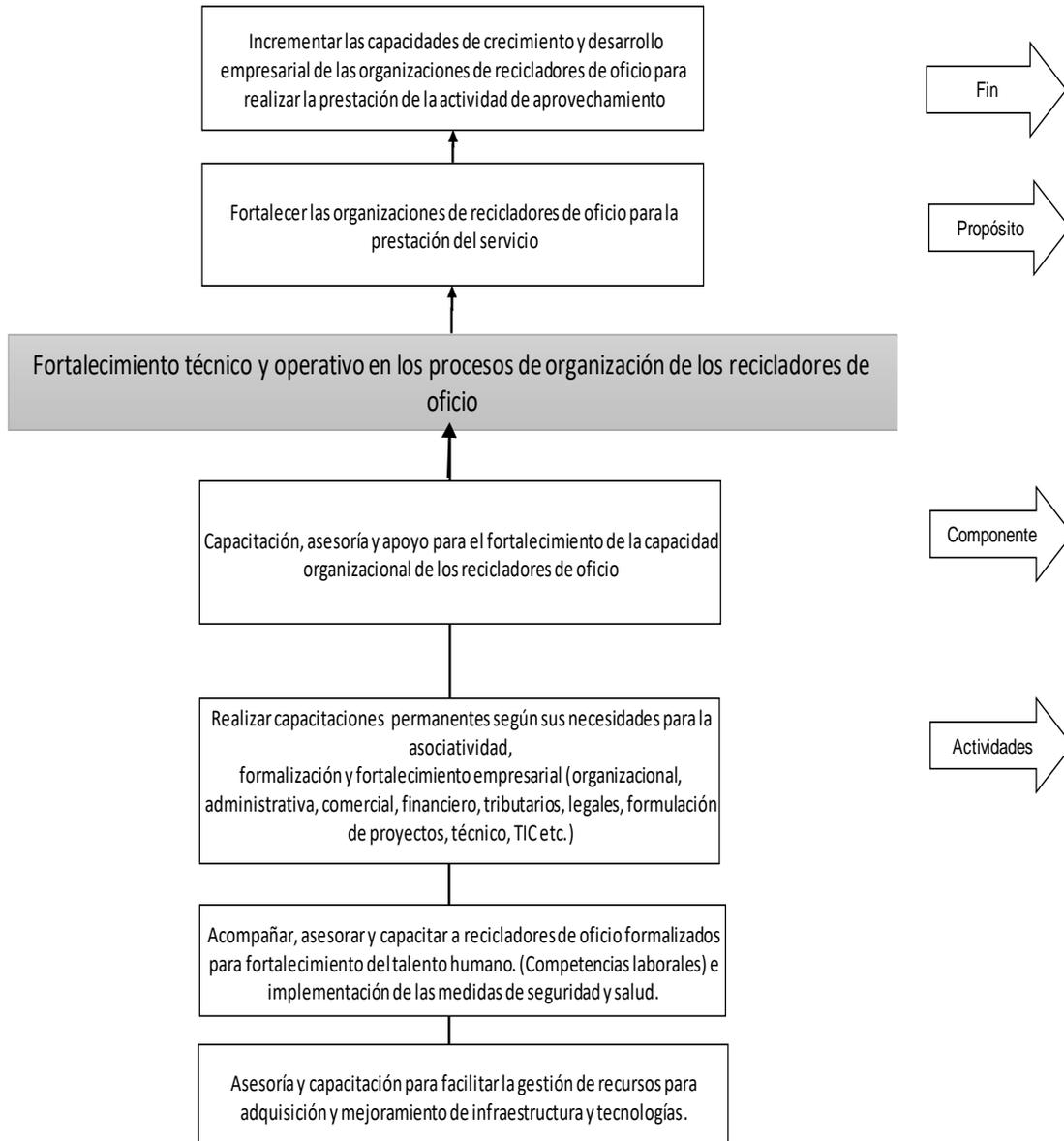
- Como parte del seguimiento y verificación a realizar a las organizaciones de recicladores de oficio, con el fin de canalizar los apoyos para su fortalecimiento, el municipio deberá evaluar la capacidad de cada organización (Ton) dependiendo del número de recicladores de oficio, el promedio municipal de recolección por reciclador, medio de transporte y capacidad de las ECA, así como el potencial de las rutas de aprovechamiento; todo con el propósito de verificar la coherencia entre dichas condiciones y las cantidades reportadas al SUI.
- El municipio deberá establecer mecanismos que permitan su acceso a programas sociales.
- Las organizaciones de recicladores de oficio deberán facilitar el censo y registro de sus recicladores ante los mecanismos dispuestos para ello por el municipio, ya que a partir de dichos registros se canaliza su participación en los programas de fortalecimiento.
- El servicio público de aseo en su actividad de aprovechamiento realizada por las organizaciones de recicladores de oficio en proceso de formalización, deberá prestarse con calidad y continuidad acorde con lo definido en la regulación vigente, con el fin de prestar el adecuado servicio a los usuarios y lograr el máximo aprovechamiento de residuos.

Desde el programa de inclusión de recicladores de oficio se deberá garantizar:

- Identificación de recicladores activos, caracterización y fortalecimiento organizacional, administrativo y financiero de sus organizaciones.
- Acompañamiento en la implementación de la ruta selectiva operada por las organizaciones de recicladores
- Estrategias de información, educación y comunicación para dignificar al reciclador de oficio y posicionar su rol como prestador de la actividad de aprovechamiento
- Oferta social dirigida al reciclador de oficio

## **8.2 NOMBRE DEL PROYECTO 1**

Fortalecimiento técnico y operativo de los procesos de organización y formalización de los recicladores de oficio



### 8.3 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Fin	Incrementar las capacidades de crecimiento y desarrollo empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio para realizar la prestación de la actividad de aprovechamiento	Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	100% Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	Normatividad, Decreto 1077 de 2015, Decreto 596 de 2016, Resolución 276 de 2016 entre otras y Lineamientos del PGIRS.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Organizaciones de recicladores de oficio
Propósito	Fortalecer las organizaciones de recicladores de oficio para la prestación del servicio	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	100% de las Organizaciones de recicladores de oficio del municipio fortalecidas	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Organizaciones de recicladores de oficio
Componente 1	Capacitación, asesoría y apoyo para el fortalecimiento de la capacidad organizacional de los recicladores de oficio	Número de recicladores de oficio beneficiados	70% de recicladores de oficio beneficiados	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)
Actividad 1.1	Realizar capacitaciones permanentes según sus necesidades para la asociatividad, formalización y fortalecimiento empresarial (organizacional, administrativa, comercial, financiero, tributarios, legales, formulación de proyectos, técnico, TIC etc.)	Número de capacitaciones realizadas	2 capacitaciones al año	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Actividad 1.2	Acompañar, asesorar y capacitar a recicladores de oficio formalizados para fortalecimiento del talento humano. (Competencias laborales) e implementación de las medidas de seguridad y salud.	Número de capacitaciones realizadas	1 capacitación anual	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)
Actividad 1.3	Asesoría y capacitación para facilitar la gestión de recursos para adquisición y mejoramiento de infraestructura y tecnologías.	Número de Asesorías realizadas	1 asesoría Anual	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)

## 8.4 METAS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Fin	Incrementar las capacidades de crecimiento y desarrollo empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio para realizar la prestación de la actividad de aprovechamiento	Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	100% Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	100%	-	5%	10%	15%	20%	25%	35%	45%	55%	65%	75%	85%	100%
Propósito	Fortalecer las organizaciones de recicladores de oficio para la prestación del servicio	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	100% de las Organizaciones de recicladores de oficio del municipio fortalecidas	100%	-	5%	10%	15%	20%	25%	35%	45%	55%	65%	75%	85%	100%



## 8.5 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Incrementar las capacidades de crecimiento y desarrollo empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio para realizar la prestación de la actividad de aprovechamiento	Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Fortalecer las organizaciones de recicladores de oficio para la prestación del servicio	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Secretaría de Planeación
Componente 1	Capacitación, asesoría y apoyo para el fortalecimiento de la capacidad organizacional de los recicladores de oficio	Número de recicladores de oficio beneficiados	Secretaría de Planeación	Listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 1.1	Realizar capacitaciones permanentes según sus necesidades para la asociatividad, formalización y fortalecimiento empresarial (organizacional, administrativa, comercial, financiero, tributarios, legales, formulación de proyectos, técnico, TIC etc.)	Número de capacitaciones realizadas	Secretaría de Planeación	Listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 1.2	Acompañar, asesorar y capacitar a recicladores de oficio formalizados para fortalecimiento del talento humano. (Competencias laborales) e implementación de las medidas de seguridad y salud.	Número de capacitaciones realizadas	Secretaría de Planeación	Listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 1.3	Asesoría y capacitación para facilitar la gestión de recursos para adquisición y mejoramiento de infraestructura y tecnologías.	Número de Asesorías realizadas	Secretaría de Planeación	Listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación

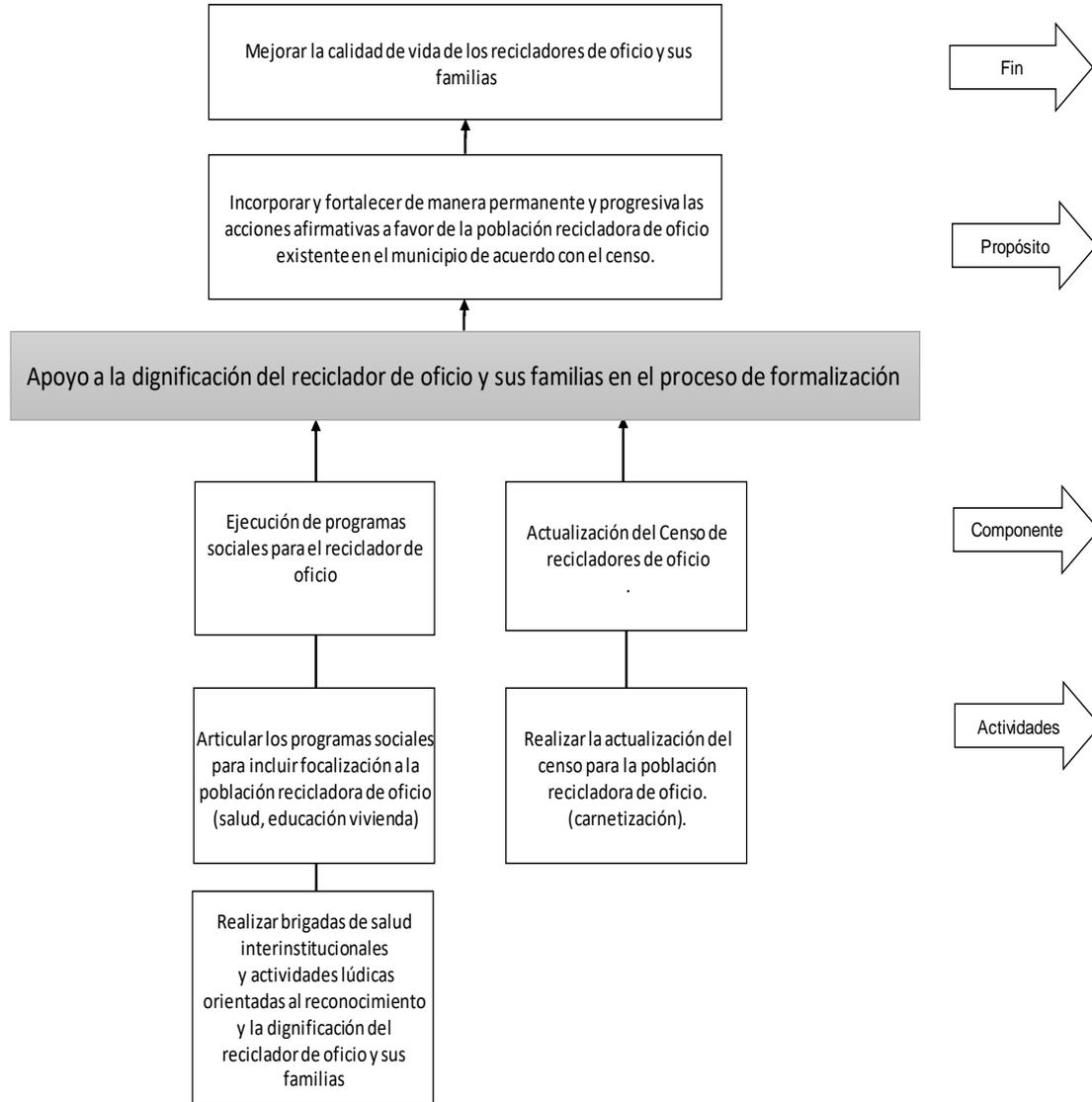
## 8.6 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Incrementar las capacidades de crecimiento y desarrollo empresarial de las organizaciones de recicladores de oficio para realizar la prestación de la actividad de aprovechamiento	Organizaciones formalizadas y fortalecidas en su capacidad técnica, operativa, administrativa y de gestión	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta de interés por parte de los recicladores de oficio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Propósito	Fortalecer las organizaciones de recicladores de oficio para la prestación del servicio	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los recicladores de oficio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Capacitación, asesoría y apoyo para el fortalecimiento de la capacidad organizacional de los recicladores de oficio	Número de recicladores beneficiados	Falta de asignación de recursos	Desinterés de la administración municipal	Falta interés por parte de los recicladores de oficio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## 8.7 NOMBRE DEL PROYECTO 2

Apoyo a la dignificación del reciclador de oficio y sus familias en el proceso de formalización



## 8.8 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y sus familias	Número de recicladores oficio y familias impactadas	80% de recicladores de oficio y familias impactados en mejoramiento de calidad de vida	Normatividad, Decreto 1077 de 2015, Decreto 596 de 2016, Resolución 276 de 2016 entre otras y Lineamientos del PGIRS.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Recicladores de oficio
Propósito	Incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora de oficio existente en el municipio de acuerdo con el censo.	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	100% de las Organizaciones de recicladores del municipio fortalecidas	De acuerdo al decreto 596 de 2016 y Resolución 276 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Organizaciones de recicladores de oficio
Componente 1	Ejecución de programas sociales para el reciclador de oficio	Número de recicladores de oficio beneficiados con los programas sociales	80 % de recicladores de oficio del municipio	Acorde a la Resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Recicladores de oficio

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Componente 2	Actualización del censo de recicladores de oficio	Censo actualizado	1 censo actualizado anualmente	Acorde a la Resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)
Actividad 1.1	Articular los programas sociales para incluir focalización a la población recicladora de oficio (salud, educación, vivienda, etc.)	Programas sociales articulados	5 programas sociales articulados anualmente	Acorde a la Resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)
Actividad 1.2	Realizar brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas orientadas al reconocimiento y la dignificación del reciclador de oficio y sus familias	Número de brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas realizadas al año	1 brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas realizadas al año	Acorde a la Resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)
Actividad 2.1	Realizar la actualización del censo para la población recicladora de oficio. (carnetización)	Censo actualizado	1 censo actualizado anualmente	Acorde a la Resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Prestador es del servicio de aprovechamiento (recicladores de oficio)



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 1.1	Articular los programas sociales para incluir focalización a la población recicladora de oficio (salud, educación vivienda, etc.)	Programas sociales articulados	5 programas sociales articulados anualmente	60	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Actividad 1.2	Realizar brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas orientadas al reconocimiento y la dignificación del reciclador de oficio y sus familias	Número de brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas realizadas al año	1 brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas realizadas al año	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Actividad 2.1	Realizar la actualización del censo para la población recicladora de oficio. (carnetización)	Censo actualizado	1 censo actualizado anualmente	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## 8.10 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel	Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución	
Fin	Mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y sus familias	Número de recicladores oficio y familias impactadas	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Propósito	Incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora de oficio existente en el municipio de acuerdo con el censo, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Secretaría de Planeación
Componente 1	Ejecución de programas sociales para el reciclador de oficio	Número de recicladores de oficio beneficiados con los programas sociales	Secretaría de Planeación	Listados, fotografías	Permanente	Secretaría de Planeación
Componente 2	Actualización del censo de recicladores de oficio	Censo actualizado	Secretaría de Planeación	Censo	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 1.1	Articular los programas sociales para incluir focalización a la población recicladora de oficio (salud, educación vivienda, etc.)	Programas sociales articulados	Secretaría de Planeación	Actas de reunión, bases de datos, listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Actividad 1.2	Realizar brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas orientadas al reconocimiento y la dignificación del reciclador de oficio y sus familias	Número de brigadas de salud interinstitucionales y actividades lúdicas realizadas al año	Secretaría de Planeación	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Realizar la actualización del censo para la población recicladora de oficio. (carnetización)	Censo actualizado	Secretaría de Planeación	Censo	Anual	Secretaría de Planeación

### 8.11 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Fin	Mejorar la calidad de vida de los recicladores de oficio y sus familias	Número de recicladores oficio y familias impactadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta de interés por parte de los recicladores de oficio	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

Nivel	Nombre del Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal	
Propósito	Incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora de oficio existente en el municipio de acuerdo con el censo, para la formalización como prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.	Número de organizaciones de recicladores de oficio fortalecidas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los recicladores	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Ejecución de programas sociales para el reciclador de oficio	Número de recicladores de oficio beneficiados con los programas sociales	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los recicladores	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Actualización del censo de recicladores de oficio	Censo actualizado	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los recicladores	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## 9 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

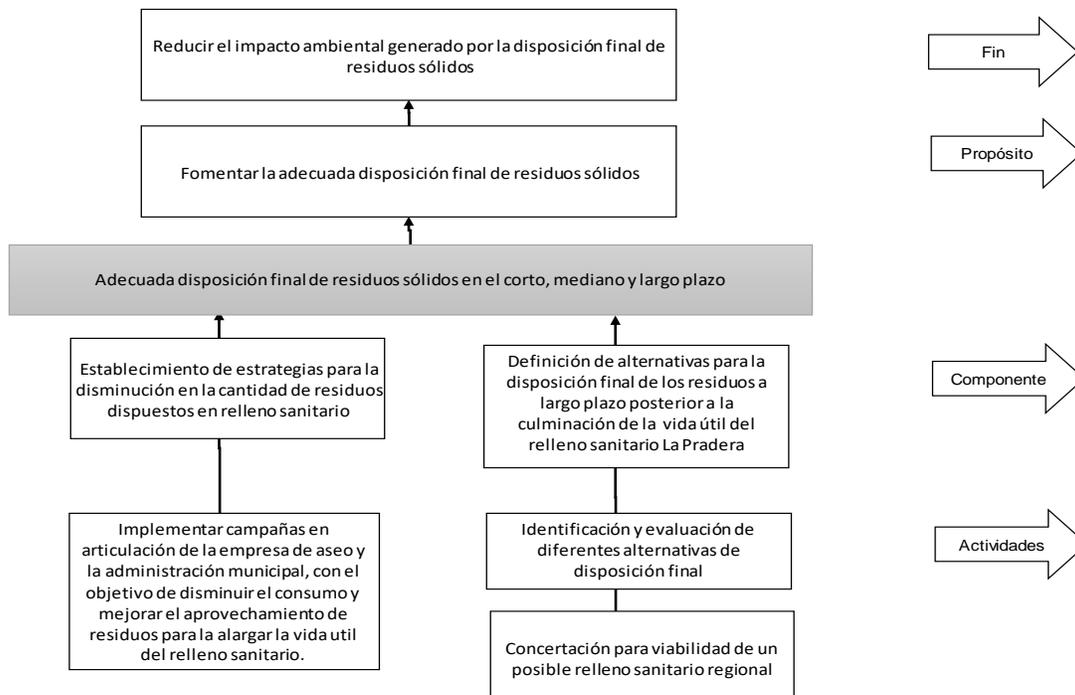
El programa de disposición final según la Resolución 754 de 2014 deberá garantizar la disposición final técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados e incluir la definición de nuevas áreas de disposición final.

El municipio de Caldas, Ant. no cuenta con un sitio de disposición final propio para disponer los residuos sólidos ordinarios no aprovechables, sino que realiza la disposición de sus residuos en el relleno sanitario Parque Ambiental La Pradera operado por Empresas Varias de Medellín y localizado en el municipio de Don Matías, lo que hace que este componente para el municipio y para la empresa de aseo, presenten un alto grado de vulnerabilidad en la operación del servicio.

Es importante tener en cuenta que las áreas potenciales para la ubicación de infraestructuras en la gestión integral de residuos sólidos serán determinadas por el municipio o distrito dentro de los planes o esquemas de Ordenamiento Territorial, de acuerdo con el artículo 8 de la Resolución 754 de 2014.

### 9.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Fomento para la adecuada disposición final de residuos sólidos en el corto, mediano y largo plazo



## 9.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Reducir el impacto ambiental generado por la disposición final de residuos sólidos	Alternativas viables y de largo plazo para la disposición adecuada de los residuos sólidos	1 alternativa viable y de largo plazo para la disposición adecuada de los residuos sólidos	En concordancia con el programa de disposición final del PGIRS Regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2024- 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Propósito	Promover la adecuada disposición final de residuos sólidos	Avance en el establecimiento de alternativas de disposición de residuos	100% de las obligaciones establecidas en el PGIRS	En concordancia con el programa de disposición final del PGIRS Regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá	2024- 2035	Municipio de Caldas	Todos los habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Establecimiento de estrategias para la disminución en la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100% de avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Se implementarán estrategias tendientes a lograr una disminución en la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario (educación para implementar hábitos de consumo responsable, aumentar aprovechamiento). Acorde al decreto 1077 de 2015, buscando promover cambios en el consumo de bienes y servicios para reducir la cantidad de residuos generados por parte de los usuarios. Incluye el desarrollo de programas. y proyectos de sensibilización, educación y capacitación	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Definición de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo, posterior a la culminación de la vida útil del relleno sanitario La Pradera.	Avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	100% de avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	De acuerdo a resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
Componente 1	Establecimiento de estrategias para la disminución en la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100% de avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Componente 2	Definición de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo, posterior a la culminación de la vida útil del relleno sanitario La Pradera	Avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	100% de avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	100%	-	-	-	20%	20%	20%	20%	20%	-	-	-	-	-	-
Actividad 1.1	Implementar campañas en articulación de la empresa de aseo con la administración municipal, con el objetivo de disminuir el consumo y aumentar el aprovechamiento para alargar la vida útil del relleno sanitario	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100% de avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	100%	-	5%	10%	15%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%	100%

Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 2.1	Identificación y evaluación de diferentes alternativas de disposición final	Evaluación realizada	1 evaluación realizada	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 2.2	Concertación para viabilidad de un posible relleno sanitario regional	Gestión realizada	100% de la gestión realizada	100%	-	-	-	-	25%	25%	25%	25%	-	-	-	-	-

#### 9.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel	Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución	
Fin	Reducir el impacto ambiental generado por la disposición final de residuos sólidos	Alternativas viables y de largo plazo para la disposición adecuada de los residuos sólidos	Informe de estudio realizado	Informe de estudio realizado	Año 2030	Empresas prestadoras del servicio de aseo y entes territoriales
Propósito	Promover la adecuada disposición final de residuos sólidos	Avance en el establecimiento de alternativas de disposición de residuos	Secretaría de Planeación	Informe de estudio	Anual	Empresas prestadoras del servicio de aseo y entes territoriales
Componente 1	Establecimiento de estrategias para la disminución en la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Componente 2	Definición de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo, posterior a la culminación de la vida útil del relleno sanitario La Pradera	Avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	Informe de estudio	Informe de estudio	Única durante 5 años	Empresas prestadoras del servicio de aseo y entes territoriales
Actividad 1.1	Implementar campañas en articulación de la empresa de aseo con la administración municipal, con el objetivo de disminuir el consumo y aumentar el aprovechamiento para alargar la vida útil del relleno sanitario.	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, piezas comunicacionales, registros de asistencia	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Identificación y evaluación de diferentes alternativas de disposición final	Evaluación realizada	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 2.2	Concertación para viabilidad de un posible relleno sanitario regional	Gestión realizada	Informe de estudio	Informe de estudio	Única durante 4 años	Empresas prestadoras del servicio de aseo y entes territoriales

## 9.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Reducir el impacto ambiental generado por la disposición final de residuos sólidos	Alternativas viables y de largo plazo para la disposición adecuada de los residuos sólidos	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Promover la adecuada disposición final de residuos sólidos	Avance en el establecimiento de alternativas de disposición de residuos	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Establecimiento de estrategias para la disminución en la cantidad de residuos dispuestos en relleno sanitario	Avance en las estrategias de articulación de las acciones de educación y sensibilización ambiental	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Definición de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo, posterior a la culminación de la vida útil del relleno sanitario La Pradera	Avance en las definiciones de alternativas para la disposición final de los residuos a largo plazo	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **10 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES**

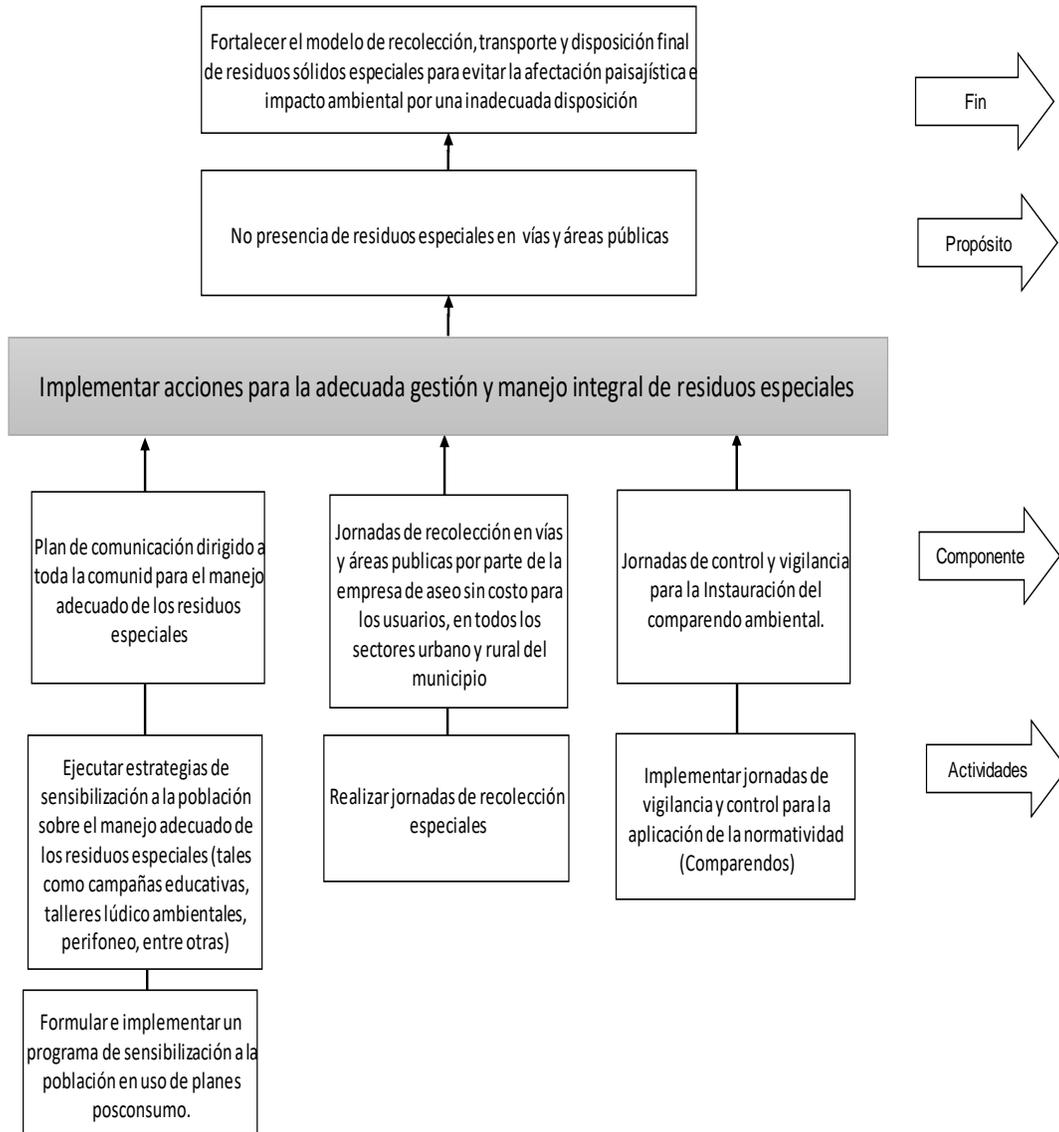
El Artículo 2.3.2.1.1 del Decreto 1077 de 2015, define un residuo sólido especial como “todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo...”

En el municipio de Caldas, Ant, el servicio de recolección de residuos especiales lo realiza la empresa Aseo Caldas S.A.S E.S.P. con cobro por el servicio, además de los programas de recolección gratuita con los que cuenta el municipio tales como jornadas anuales de recolección de residuos posconsumo, programa anual de recolección gratuita de residuos especiales en los barrios aledaños a la microcuenca la Valeria y recolección de residuos especiales que se encuentran en áreas y vías públicas del municipio los días miércoles y sábados. Sin embargo, desde el análisis de la problemática, se identifica en el municipio, presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas.

Se plantean las medidas a implementar por parte de del municipio, a través de la Secretaría de Planeación, tendientes a garantizar la adecuada gestión y manejo integral de residuos especiales fundamentadas en dar continuidad a los programas de recolección gratuita establecidos en el municipio, apoyo en la divulgación de los programas posconsumo, sensibilización a la población en el manejo adecuado de los residuos especiales y articulación con la Secretaría de Seguridad y Convivencia, para realizar jornadas de vigilancia y control, con el fin de imponer comparendos ambientales y evitar la generación de puntos críticos de estos residuos.

### **10.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Implementar acciones para la adecuada gestión y manejo integral de residuos especiales



## 10.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Fortalecer el modelo de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos especiales para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental por una inadecuada disposición	Percepción de satisfacción por la población de Caldas sobre la gestión municipal de los residuos sólidos especiales	95% de la población está satisfecha con la gestión municipal de los residuos sólidos especiales	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población para la zona urbana y rural para diversos ítems de la prestación del servicio de aseo, respecto a los residuos especiales.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	No presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas	Residuos especiales gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad	100% de los residuos especiales generados, gestionados adecuadamente	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Plan de comunicación dirigido a toda la comunidad para el manejo adecuado de los residuos especiales	Actividades educativas implementadas	1 actividad educativa implementada anualmente	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Jornadas de recolección en vías y áreas públicas por parte de la empresa de aseo sin costo para los usuarios, en todos los sectores urbano y rural del municipio	Número de jornadas de recolección de residuos especiales en vías y áreas publicas	2 jornada de recolección de residuos especiales en vías y áreas públicas mensualmente	De acuerdo al Decreto 1077 de 2015	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 3	Jornadas de control y vigilancia para la Instauración del comparendo ambiental.	Jornadas realizadas	1 mensual	De acuerdo a la ley 1801 de 2016, art. 111	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.1	Ejecutar estrategias de sensibilización a la población sobre el manejo adecuado de los residuos especiales (tales como campañas educativas, talleres lúdico ambientales, perifoneo, entre otras)	Actividades educativas implementadas	1 actividad educativa implementadas anualmente	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS.	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.2	Formular e implementar un programa de sensibilización a la población en uso de estrategias ambientales posconsumo.	Número de actividades educativas implementadas	1 actividad educativas implementada anualmente	Según decreto 4741 de 2005	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.1	Realizar jornadas de recolección de residuos especiales	Jornada de recolección realizadas	2 mensuales	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 3.1	Implementar jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (Comparendos)	Número de jornadas realizadas	1 jornada mensual	De acuerdo a la ley 1801 de 2016. Art.111	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 1.1	Ejecutar estrategias de sensibilización a la población sobre el manejo adecuado de los residuos especiales (tales como campañas educativas, talleres lúdico ambientales, perifoneo, entre otras)	Actividades educativas implementadas	1 actividad educativa implementadas anualmente	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Actividad 1.2	Formular e implementar un programa de sensibilización a la población en uso de estrategias ambientales posconsumo.	Número de actividades educativas implementadas	1 actividad educativas implementada anualmente	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Actividad 2.1	Realizar jornadas de recolección de residuos especiales	Jornadas de recolección realizadas	2 jornadas mensuales	288	-	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Actividad 3.1	Implementar jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (Comparendos)	Número de jornadas realizadas	1 jornada mensual	144	-	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

## 10.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Fortalecer el modelo de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos especiales para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental de una inadecuada disposición	Percepción de satisfacción por la población de Caldas sobre la gestión municipal de los residuos sólidos especiales	Encuesta	Informe de Encuesta	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	No presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas	Residuos especiales gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Secretaría de Planeación
Componente 1	Plan de comunicación dirigido a toda la comunidad para el manejo adecuado de los residuos especiales	Actividades educativas implementadas	Plan de comunicación	Plan de medios	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 2	Jornadas de recolección en vías y áreas públicas por parte de la empresa de aseo sin costo para los usuarios, en todos los sectores urbano y rural del municipio	Número de jornadas de recolección de residuos especiales en vías y áreas publicas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, registro fotográfico	Mensual	Secretaría de Planeación
Componente 3	Jornadas de control y vigilancia para la Instauración del comparendo ambiental.	Jornadas realizadas	Comparendos instaurados	Informe de Comparendos instaurados	Mensual	Secretaría de Seguridad y Convivencia

Actividad 1.1	Ejecutar estrategias de sensibilización a la población sobre el manejo adecuado de los residuos especiales (tales como campañas educativas, talleres lúdico ambientales, perifoneo, entre otras)	Actividades educativas implementadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, listados de asistencia	Anual	Ejecutor del proyecto
Actividad 1.2	Formular e implementar un programa de sensibilización a la población en uso de estrategias ambientales posconsumo.	Número de actividades educativas implementadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación, prestador del servicio
Actividad 2.1	Realizar jornadas de recolección de residuos especiales	Jornada de recolección realizadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Mensual	Empresa prestadora del servicio
Actividad 3.1	Implementar jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (Comparendos)	Número de jornadas realizadas	Comparendos instaurados	Informe de Comparendos instaurados	mensual	Secretaría de Seguridad y Convivencia

## 10.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Fortalecer el modelo de recolección, transporte y disposición final de residuos sólidos especiales para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental de una inadecuada disposición	Percepción de satisfacción por la población de Caldas sobre la gestión municipal de los residuos sólidos especiales	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	No presencia de residuos especiales en vías y áreas públicas	Residuos especiales gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Plan de comunicación dirigido a toda la comunidad para el manejo adecuado de los residuos especiales	Actividades educativas implementadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la comunidad	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Jornadas de recolección en vías y áreas públicas por parte de la empresa de aseo sin costo para los usuarios, en todos los sectores urbano y rural del municipio	Número de jornadas de recolección de residuos especiales en vías y áreas publicas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la comunidad	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Jornadas de control y vigilancia para la Instauración del comparendo ambiental.	Jornadas realizadas	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## **11 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)**

Si bien el Decreto 1077 del 2015 establece que la responsabilidad por el manejo y disposición de los residuos de construcción y demolición es del generador, la resolución 1257 de 2021 define las siguientes obligaciones para el municipio en relación al manejo de los RCD:

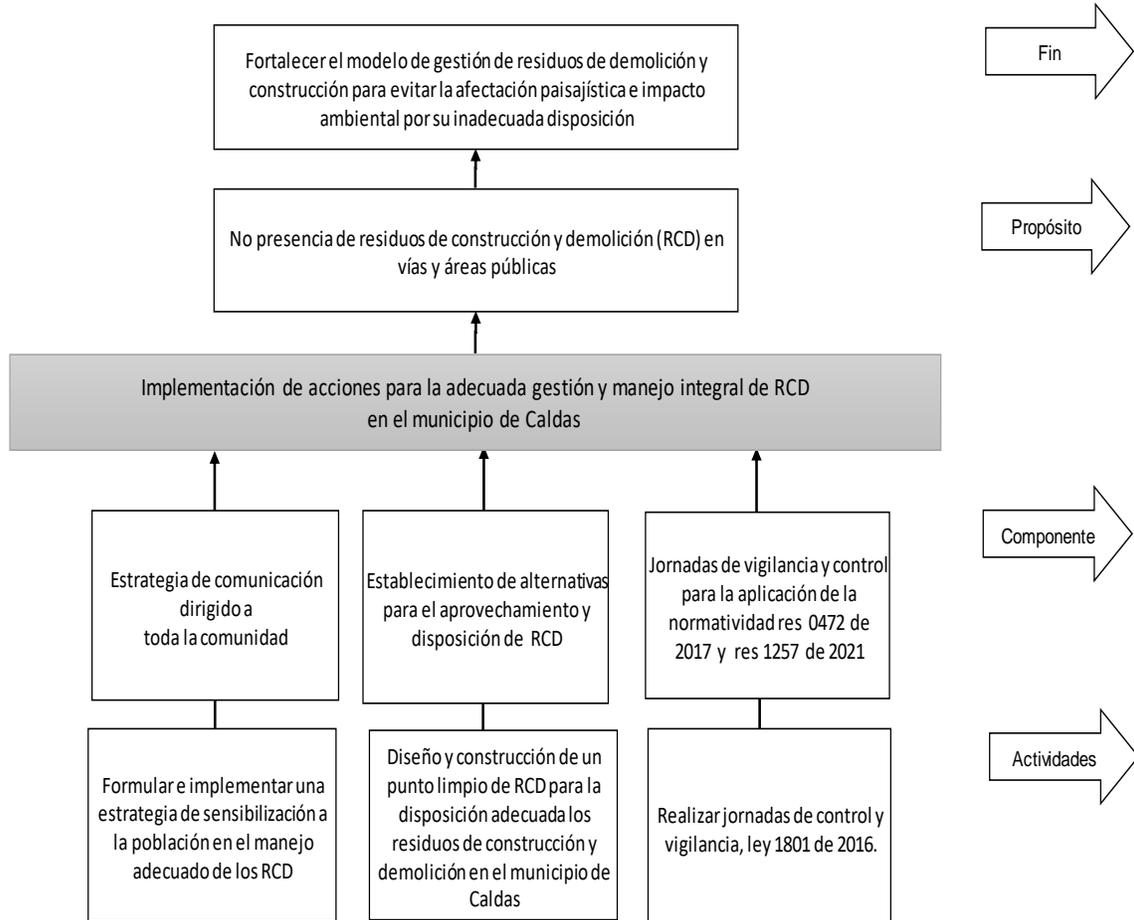
- Ajustar el Programa de Gestión de RCD del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) municipal y regional, teniendo en cuenta lo dispuesto en dicha resolución.
- Promover campañas de educación, cultura y sensibilización sobre la Gestión Integral de RCD.
- Identificar las áreas donde se permitirá 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.
- Ejercer labores de seguimiento y control al manejo de los RCD en su jurisdicción tomando en consideración entre otras disposiciones las contenidas en la Ley 1801 de 2016 o la norma que la modifique o sustituya.
- Presentar a la autoridad ambiental competente regional o urbana dentro de los 15 días calendario posteriores a la finalización de cada trimestre del año el reporte del periodo inmediatamente anterior, indicando la cantidad y el destino final de los residuos que gestione de manera directa para la eliminación de sitios de arrojo clandestinos,

Adicionalmente acorde con la Resolución 754 de 2014, el PGIRS deberá incorporar todas aquellas acciones para garantizar un adecuado manejo, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los residuos de construcción y demolición, de acuerdo con las normas vigentes.

En el municipio de Candas, Ant, se identificó como uno de los problemas de la gestión de residuos la “Presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas públicas”, por lo que se definen las acciones a implementar y atender esta problemática, en lo referente a la gestión de este tipo de residuo.

### **11.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de RCD en el municipio de Caldas



## 11.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Fortalecer el modelo de gestión de residuos de demolición y construcción para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental por su inadecuada disposición	Fortalecimiento de la cultura ambiental en el adecuado manejo y disposición final de los RCD	55% Porcentaje de empresas y constructores aplicando la normatividad	Utilización de sitios de disposición final de RCD y minimización de puntos críticos	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Propósito	No presencia de residuos de construcción y demolición (RCD) en vías y áreas públicas	RCD gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad y lineamientos	65% de los RCD generados gestionados adecuadamente de acuerdo con la normatividad y lineamientos	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 1	Estrategia de comunicación dirigido a toda la comunidad	Número de estrategias diseñadas y ejecutadas	1 estrategia diseñada y ejecutada anualmente	Acorde a lo establecido en la Resolución 472 de 2017 y Resolución 1257 de 2021	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componente 2	Establecimiento de alternativas para el aprovechamiento y disposición de RCD	Número de alternativas definidas	2 alternativas definidas	Acorde a lo establecido en la Resolución 472 de 2017 y Resolución 1257 de 2021	2024- 2035	Municipio de Caldas	Generadores RCD del municipio
Componente 3	Jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (resolución 472 de 2017 y resolución 1257 de 2021)	Número de jornadas realizadas	1 jornada de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad mensual	Como medio de seguimiento y control al manejo de los RCD tomando en consideración las disposiciones contenidas en la normatividad vigente	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas

Nivel	Nombre del Indicador	Indicadores					
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social	
Actividad 1.1	Formular e implementar una estrategia de sensibilización a la población en el manejo adecuado de los RCD y las consecuencias de su mal manejo	Estrategia diseñada e implementada	1 estrategia diseñada e implementada, anualmente	Acorde a la Resolución 472 de 2017 y resolución 1257 de 2025	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.1	Diseño y construcción de un punto limpio de RCD para la disposición adecuada de los residuos de construcción y demolición en el municipio de Caldas	Punto limpio diseñado y construido	1 punto limpio diseñado y construido	Acorde a la Resolución 472 de 2017, resolución 1257 de 2025 y al PBOT vigente	2024- 2035	Municipio de Caldas	Generadores RCD del municipio
Actividad 3.1	Realizar Jornadas de control y vigilancia, ley 1801 de 2016	Jornadas realizadas de control y vigilancia	1 jornada realizada mensual	De acuerdo a la Ley 1801 de 2016	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas

### 11.3 METAS DEL PROYECTO

Dado que el PGIRS Regional del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Adoptado mediante Acuerdo Metropolitano N° 23 del año 2018, establece en el Artículo 4 “componentes vinculantes” la metas de aprovechamiento y aquellos asuntos considerados de carácter Metropolitano y teniendo en cuenta el Decreto 184 del 2015 mediante el cual se adopta el PGIRS del Municipio de Caldas y que en su momento no se contempló ninguna meta de aprovechamiento para los residuos orgánicos, por tanto, en la presente Formulación el Municipio se ve en la necesidad de incorporar dichas metas mediante la implementación del Proyecto “Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de RCD en el municipio de Caldas”



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 2.1	Diseño y construcción de un punto limpio de RCD para la disposición adecuada de los residuos de construcción y demolición en el municipio de Caldas	Punto limpio diseñado y construido	3 punto limpio diseñado y construido	3	-	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
Actividad 3.1	Realizar Jornadas de control y vigilancia, ley 1801 de 2016	Jornadas realizadas de control y vigilancia	1 jornada realizada mensual	24	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

#### 11.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel	Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución	
Fin	Fortalecer el modelo de gestión de residuos de demolición y construcción para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental por su inadecuada disposición	Percepción de satisfacción por la población de Caldas sobre la gestión municipal de los residuos de construcción y demolición	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	No presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas Públicas	RCD gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad y lineamientos	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Secretaría de Planeación

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Componente 1	Estrategia de comunicación dirigido a toda la comunidad	Número de estrategias diseñadas y ejecutadas	Informe de ejecución del proyecto	Plan de medios	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 2	Establecimiento de alternativas para el aprovechamiento y disposición de RCD	Número de alternativas definidas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Cada 5 años	Secretaría de Planeación
Componente 3	Jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (472 de 2017 y 1257 de 2021)	Número de jornadas realizadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Mensual	Secretaría de Seguridad y Convivencia
Actividad 1.1	Formular e implementar una estrategia de sensibilización a la población en el manejo adecuado de los RCD y las consecuencias de su mal manejo	Estrategia diseñada e implementada	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, listados de asistencia, registro fotográfico	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 2.1	Diseño y construcción de un punto limpio de RCD para la disposición adecuada de los residuos de construcción y demolición en el municipio de Caldas	Punto limpio diseñado y construido	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 3.1	Realizar Jornadas de control y vigilancia (ley 1801)	Jornadas realizadas de control y vigilancia	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Mensual	Secretaría de Seguridad y Convivencia



## 11.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Fortalecer el modelo de gestión de residuos de demolición y construcción para evitar la afectación paisajística e impacto ambiental por su inadecuada disposición	Percepción de satisfacción por la población de Caldas sobre la gestión municipal de los residuos de construcción y demolición	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	No presencia de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en vías y áreas Públicas	RCD gestionados adecuadamente de acuerdo a la normatividad y lineamientos	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Estrategia de comunicación dirigido a toda la comunidad	Número de estrategias diseñadas y ejecutadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de la comunidad	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Establecimiento de alternativas para el aprovechamiento y disposición de RCD	Número de alternativas definidas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Jornadas de vigilancia y control para la aplicación de la normatividad (472 de 2017 y 1257 de 2021)	Número de jornadas realizadas	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

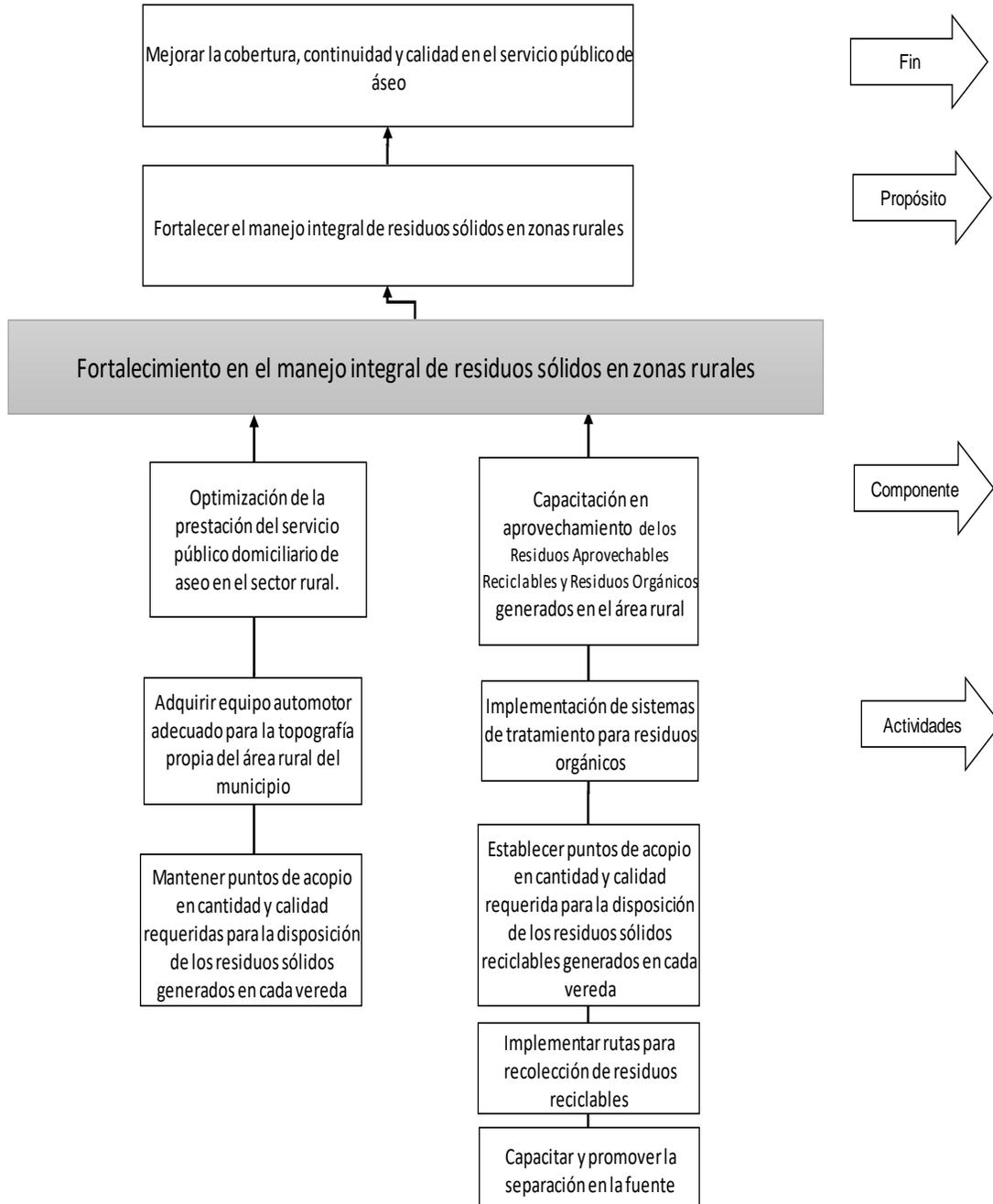
## **12 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL**

Según lo establece el CONPES 3810 de 2014, El municipio o distrito, deben:

- Promover la separación en la fuente para que los materiales orgánicos puedan ser compostados y aprovechados.
- Promover campañas educativas dirigidas a la comunidad sobre el manejo de residuos sólidos de forma higiénica al interior de la vivienda y su entorno.
- Implementar frecuencias de recolección, manejo de residuos aprovechables y una adecuada disposición final, de tal manera que se armonice la preservación de las condiciones ambientales y de salud pública, en la medida que la prestación del servicio se realice sobre materiales sin contenido orgánico.
- Desarrollar programas de empoderamiento de jóvenes como promotores de Gestión Integral de Residuos Sólidos dentro de las comunidades, para que estos sirvan como multiplicadores de hábitos correctos y desarrollo de capacidades básicas de planeación comunitaria.
- Solicitar apoyo al SENA para adelantar procesos de capacitación comunitaria en el manejo la gestión integral de residuos sólidos, tales como la prevención y la minimización, la separación en la fuente, el compostaje in situ y el aprovechamiento de residuos reciclables, entre otros.

### **12.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Fortalecimiento en el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales



## 12.2 INDICADORES FORMULACIÓN DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Mejorar la cobertura, continuidad y calidad en el servicio público de aseo	Percepción de satisfacción por la población rural de caldas, sobre el servicio público de aseo	95% de la población está satisfecha con la con el servicio público de aseo	Encuesta estructurada con muestra representativa de la población de la rural para diversos ítems de la prestación del servicio público de aseo (frecuencia, horarios, calidad global del servicio, entre otros)	2024- 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales	Cantidad de residuos sólidos gestionados adecuadamente en zona rural	Aprovechamiento del 10% de los residuos totales generados	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de la zona rural del municipio de Caldas
Componente 1	Optimización de la prestación del servicio público domiciliario de aseo en el sector rural.	Número de estrategias implementadas	1 estrategia implementada anualmente	En atención a la resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de la zona rural del municipio de Caldas
Componente 2	Capacitación en aprovechamiento de los residuos aprovechables reciclables y residuos orgánicos generados en el área rural	Número de capacitaciones realizadas	1 capacitación anual	En atención a la resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de la zona rural del municipio de Caldas
Actividad 1.1	Adquirir equipo automotor adecuado para la topografía propia del área rural del municipio	Parque automotor adecuado	100% del parque automotor adecuado	En atención a la resolución 754 de 2014	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de la zona rural del municipio de Caldas
Actividad 1.2	Mantener puntos de acopio en cantidad y calidad requerida para la disposición de los residuos sólidos generados en cada vereda	Porcentaje de veredas con puntos de acopio instalados para recolección de residuos no aprovechables	100% de las veredas con acopios instalados para recolección de residuos no aprovechables	En atención a la resolución 754 de 2014	2024 - 2035	Municipio de Caldas	Habitantes de la zona rural del municipio de Caldas



Nivel		Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias												
					2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Propósito	Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales	Cantidad de residuos sólidos gestionados adecuadamente en zona rural	Aprovechamiento del 10% de los residuos totales generados	10%	-	1%	1%	2%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
Componente 1	Optimización de la prestación del servicio público domiciliario de aseo en el sector rural.	Número de estrategias implementadas	1 estrategia implementada anualmente	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Componente 2	Estrategias y acciones para la recolección y aprovechamiento de los residuos aprovechables reciclables y residuos orgánicos biodegradables para la zona rural	Número de estrategias implementadas	1 estrategia implementada anualmente	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Actividad 1.1	Adquirir equipo automotor adecuado para la topografía propia del área rural del municipio	Parque automotor adecuado	100% del parque automotor adecuado	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Actividad 1.2	Mantener puntos de acopio en cantidad y calidad requerida para la disposición de los residuos sólidos generados en cada vereda	Porcentaje de veredas con puntos de acopio instalados para recolección de residuos no aprovechables	100% de las veredas con acopios instalados para recolección de residuos no aprovechables	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 2.1	Implementación de sistemas de tratamiento para residuos orgánicos	Sistemas implementados	50 sistemas implementados	50	-	-	15	-	-	-	15	-	-	-	20	-	-

Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias														
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035		
Actividad 2.2	Establecer puntos de acopio en cantidad y calidad requerida para la disposición de los residuos sólidos reciclables generados en cada vereda	Porcentaje de veredas con puntos ecológicos instalados	100% de las veredas con puntos ecológicos instalados	100%	-	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Actividad 2.3	Implementar rutas para recolección de residuos reciclables	Número de rutas selectivas implementadas	1 ruta selectiva implementadas	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 2.4	Capacitar y promover la separación en la fuente	Número de capacitaciones realizadas	1 capacitación anual	12	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## 12.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Mejorar cobertura, continuidad y calidad en el servicio público de aseo	Percepción de satisfacción por la población rural de caldas, sobre el servicio público de aseo	Encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Propósito	Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales	Cantidad de residuos sólidos gestionados adecuadamente en zona rural	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Permanente	Secretaría de Planeación
Componente 1	Optimización de la prestación del servicio público domiciliario de aseo en el sector rural.	Número de estrategias implementadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 2	Estrategias y acciones para la recolección y aprovechamiento de los residuos aprovechables reciclables y residuos orgánicos biodegradables para la zona rural	Número de estrategias implementadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Componente 3	Capacitación en aprovechamiento de los residuos generados en el área rural	Número de capacitaciones realizadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación
Actividad 1.1	Adquirir equipo automotor adecuado para la topografía propia del área rural del municipio	Parque automotor adecuado	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Única	Prestados del servicio

Actividad 1.2	Mantener puntos de acopio en cantidad y calidad requerida para la disposición de los residuos sólidos generados en cada vereda	Porcentaje de veredas con puntos de acopio instalados para recolección de residuos no aprovechables	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, registro fotográfico	Anual	Prestados del servicio
Actividad 2.1	Implementación de sistemas de tratamiento para residuos orgánicos	Sistemas implementados	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Cada 4 años	Secretaría de Planeación
Actividad 2.2	Establecer puntos de acopio en cantidad y calidad requerida para la disposición de los residuos sólidos reciclables generados en cada vereda	Porcentaje de veredas con puntos ecológicos instalados	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	De acuerdo a la necesidad	Secretaría de Planeación
Actividad 2.3	Implementar rutas para recolección de residuos reciclables	Número de rutas selectivas implementadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Única	Secretaría de Planeación
Actividad 2.4	Capacitar y promover la separación en la fuente	Número de capacitaciones realizadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaría de Planeación

## 12.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Mejorar cobertura, continuidad y calidad en el servicio público de aseo	Percepción de satisfacción por la población rural de caldas, sobre el servicio público de aseo	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Fortalecer el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales	Cantidad de residuos sólidos gestionados adecuadamente en zona rural	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Optimización de la prestación del servicio público domiciliario de aseo en el sector rural.	Número de estrategias implementadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los habitantes del área rural	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Estrategias y acciones para la recolección y aprovechamiento de los residuos aprovechables reciclables y residuos orgánicos biodegradables para la zona rural	Número de estrategias implementadas	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los habitantes del área rural	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 3	Capacitación en aprovechamiento de los residuos generados en el área rural	Número de capacitaciones realizadas	Falta de asignación de recursos	N/A	Falta interés por parte de los habitantes del área rural	N/A	N/A

## **13 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO**

El programa de gestión del riesgo dentro del componente de aseo urbano, se presentan en el decreto 2981 de 2013 compilado en Decreto 1077 de 2015 y en la Resolución 754 de 2014 y está orientado a la identificación de eventos internos y externo a la operación del servicio que pueden afectar su normal funcionamiento, estos eventos están asociados a los eventos, amenazas y al nivel de respuesta o vulnerabilidades que rodean el entorno de la prestación del servicio de aseo.

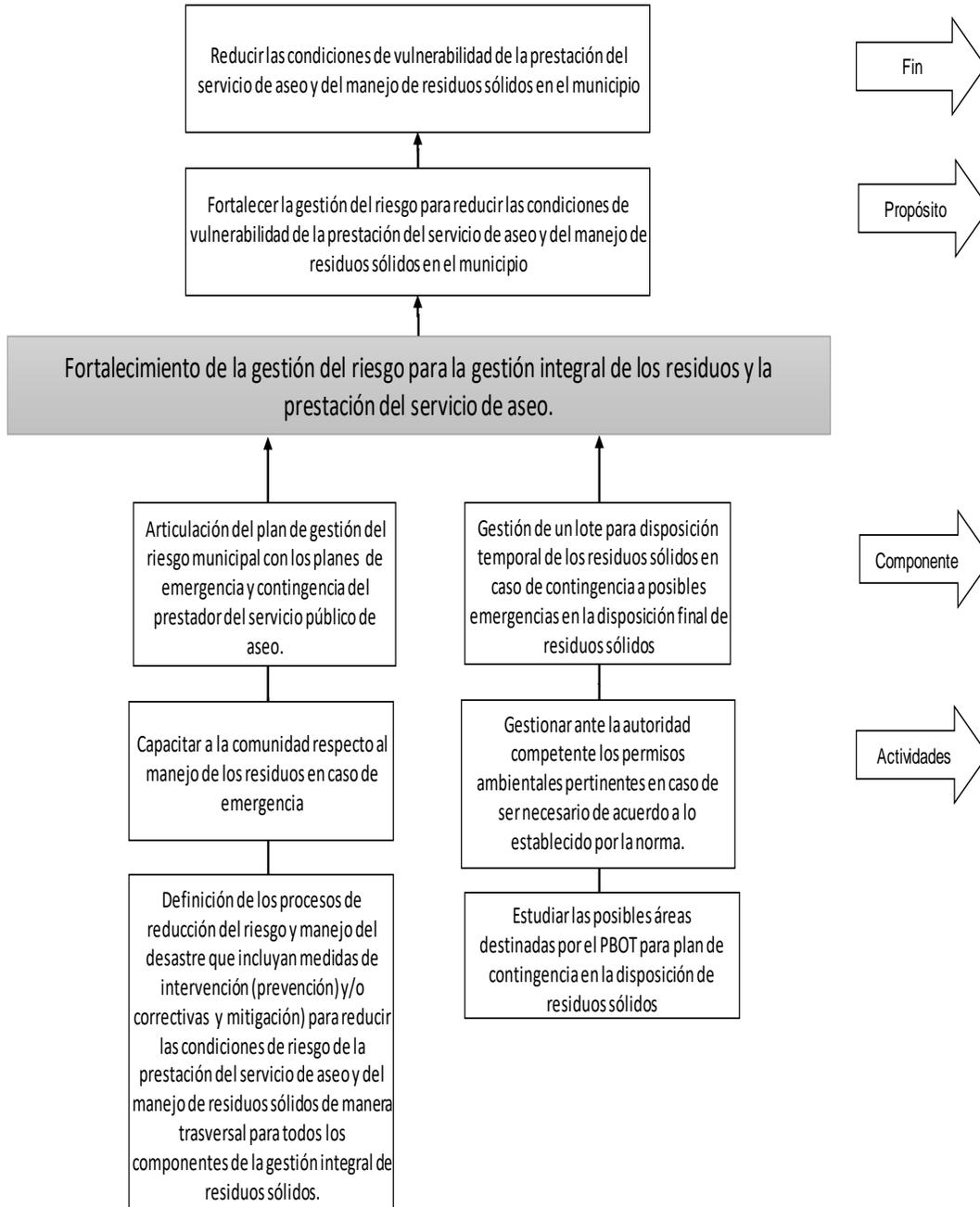
Es innegable que el riesgo en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, medido en términos de continuidad y calidad, puede verse afectado por el efecto de los fenómenos climáticos, naturales, tecnológicos, como por la vulnerabilidad de los sistemas.

Por lo anterior, a continuación, se define el proyecto de “Fortalecimiento de la gestión del riesgo para la gestión integral de los residuos y la prestación del servicio de aseo “con el que se busca dar cumplimiento a la normativa nacional a través de tres componentes:

- Conocimiento del riesgo, entendido como el proceso que conlleve a 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.
- Reducción del riesgo, donde se definen e implementen medidas de intervención prospectiva (prevención) y/o correctivas (mitigación) para reducir las condiciones de riesgo de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos. Este aspecto debe soportarse en los análisis de riesgo desarrollados en el componente anterior. Igualmente, se deben estructurar las medidas de protección financiera que puedan aplicarse para cada caso, como son los seguros, la retención del riesgo, los bonos y/o la creación de fondos de gestión del riesgo.
- Manejo del desastre que desarrolla dos aspectos básicos: 1) la preparación para la respuesta consistente en la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el servicio de aseo y manejo de otros residuos sólidos y 2) la identificación de medidas de rehabilitación y recuperación en caso de presentarse situaciones de emergencia.

### **13.1 NOMBRE DEL PROYECTO**

Fortalecimiento de la gestión del riesgo para la gestión integral de los residuos y la prestación del servicio de aseo.



## 13.2 INDICADORES DE PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Fin	Reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Nivel de conocimiento	90% de la población con conocimiento en manejo de residuos en situaciones de riesgo	Encuesta estructurada para evaluación de la percepción de la comunidad frente a la gestión de residuos	2024- 2035	Municipio de Caldas	Muestra representativa de la población de Caldas
Propósito	Fortalecer la gestión del riesgo para reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Continuidad en la prestación del servicio de aseo y la gestión de residuos	Continuidad del servicio al 100%, acorde con los niveles de servicio ante la ocurrencia de eventos de desastre	De acuerdo a los niveles del servicio	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componentes 1	Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el plan de emergencia y contingencia del prestador del servicio público de aseo	Plan articulado	1 plan articulado	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Componentes 2	Gestión de un lote para disposición temporal de los residuos sólidos en caso de contingencia a posibles emergencias	Lote seleccionado	1 lote seleccionado	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 1.1	Capacitar a la comunidad respecto al manejo de los residuos en caso de emergencia	Capacitaciones realizadas	1 capacitación anual	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas

Nivel		Nombre del Indicador	Indicadores				
			Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social
Actividad 1.2	Definición de los procesos de reducción del riesgo y manejo del desastre que incluyan medidas de intervención (prevención) y/o correctivas y mitigación) para reducir las condiciones de riesgo de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos de manera transversal para todos los componentes de la gestión integral de residuos sólidos	Plan formulado	1 plan formulado	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.1	Gestionar ante la autoridad competente los permisos ambientales pertinentes en caso de ser necesario de acuerdo a lo establecido por la norma.	Gestión realizada	1 gestión realizada	De acuerdo a la normatividad y lineamientos del PGIRS	2024- 2035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas
Actividad 2.2	Estudiar las posibles áreas destinadas por el PBOT para plan de contingencia en la disposición de residuos solidos	Estudio realizado	1 estudio realizado	De acuerdo a la normatividad, el PBOT y lineamientos del PGIRS	2024 - 3035	Municipio de Caldas	Habitantes del municipio de Caldas



Nivel	Nombre del Indicador	Cantidad	Meta	Metas intermedias													
				2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
Actividad 1.2	Definición de los procesos de reducción del riesgo y manejo del desastre que incluyan medidas de intervención (prevención) y/o correctivas y mitigación para reducir las condiciones de riesgo de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos de manera transversal para todos los componentes de la gestión integral de residuos sólidos	Plan formulado	1 plan formulado	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 2.1	Gestionar ante la autoridad competente los permisos ambientales pertinentes en caso de ser necesario de acuerdo a lo establecido por la norma.	Gestión realizada	1 gestión realizada	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Actividad 2.2	Estudiar las posibles áreas destinadas por el PBOT para plan de contingencia en la disposición de residuos sólidos	Áreas estudiadas	1 lote seleccionado	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

#### 13.4 MEDIOS DE VERIFICACIÓN

Nivel		Nombre del Indicador	Fuente de información)	Método de recolección	Frecuencia de verificación	Responsable de la ejecución
Fin	Reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Nivel de conocimiento	encuesta	Informe de ejecución del proyecto	Anual	Secretaria de planeación
Propósito	Fortalecer la gestión del riesgo para reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Continuidad en la prestación del servicio de aseo y la gestión de residuos	Informe de la gestión del riesgo municipal	Informe	Semestral	Secretaria de infraestructura
Componente 1	Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el plan de emergencia y contingencia del prestador del servicio público de aseo	Planes articulados	Informe del Municipio y prestador del servicio público	Informe	Anual	Secretaria de planeación y empresa prestadora del servicio público
Componente 2	Gestión de un lote para disposición temporal de los residuos sólidos en caso de contingencia a posibles emergencias	Lote seleccionado	Escritura pública	Informe	Única	Secretaria de planeación
Actividad 1.1	Capacitar a la comunidad respecto al manejo de los residuos en caso de emergencia	Capacitaciones realizadas	Informe de ejecución del proyecto	Informe de ejecución del proyecto, registro fotográfico y listas de asistencia	Anual	Secretaria de planeación
Actividad 1.2	Definición de los procesos de reducción del riesgo y manejo del desastre que incluyan medidas de intervención prospectiva (prevención) y/o correctivas (mitigación) para reducir las condiciones de riesgo de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos de manera transversal para todos los componentes de la gestión integral de residuos sólidos	Plan formulado	Plan	Plan	Única	Secretaria de infraestructura y empresa prestadora del servicio público

Actividad 2.1	Gestionar ante la autoridad competente los permisos ambientales pertinentes en caso de ser necesario de acuerdo a lo establecido por la norma.	Gestión realizada	Permisos requeridos	Permisos	Única	Secretaria de planeación
Actividad 2.2	Estudiar las posibles áreas destinadas por el PBOT para plan de contingencia en la disposición de residuos solidos	Áreas estudiadas	Lote seleccionado	Lote seleccionado	Única	Secretaria de planeación

## 13.5 RIESGOS DEL PROYECTO

Nivel		Nombre del Indicador	Factor de riesgo				
			Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fin	Reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Nivel de conocimiento	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Propósito	Fortalecer la gestión del riesgo para reducir las condiciones de vulnerabilidad de la prestación del servicio de aseo y del manejo de residuos sólidos en el municipio	Continuidad en la prestación del servicio se aseo y la gestión de residuos	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	Condiciones ambientales difíciles que dificultan la prestación del servicio	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 1	Articulación del plan de gestión del riesgo municipal con el plan de emergencia y contingencia del prestador del servicio público de aseo	Plan articulado	N/A	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	Falta interés por parte de los diferentes sectores involucrados	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente
Componente 2	Gestión de un lote para disposición temporal de los residuos sólidos en caso de contingencia a posibles emergencias	Lote seleccionado	Falta de asignación de recursos	Falta de apoyo de los entes gubernamentales en los procesos y trámites	N/A	N/A	Desconocimiento de la normatividad vigente

## 14 PLAN FINANCIERO

El plan financiero guía la asignación de recursos para garantizar la viabilidad de los proyectos que se proponen en el PGIRS, estimando el costo anual de cada una de sus actividades.

El valor de cada programa y proyecto se calcula año a año según el planteamiento de actividades desarrolladas en los numerales anteriores y todos los costos corresponden a precios en valor presente.

Para la implementación del PGIRS del municipio de Caldas, Ant. 2024-2035, la mayor inversión se asigna al programa de aprovechamiento seguido en orden decreciente por los programas de gestión de residuos especiales y el programa institucional

Mientras que los programas propios del prestador del servicio, no cuentan con presupuesto asignado debido a que para el logro de las metas propuestas se plantearon acciones de mejora en la prestación del servicio de aseo, el cual es financiado vía tarifa por lo que su implementación no implica inversiones adicionales. Algunos de estos componentes cuentan con un presupuesto indicado correspondiente a acciones realizadas por el municipio o que se dejan algunas actividades propuestas para que el prestador del servicio de aseo las implemente acorde a su análisis financiero.

Algunas de las actividades propuestas no tienen costo dado que pueden ser realizadas por autogestión, directamente por funcionarios de la administración municipal, o como parte las funciones de contratos más amplios. La administración municipal, en su calidad de responsable de la implementación del PGIRS, realizará gestión para la optimización de los recursos en la implementación del mismo.

En la siguiente tabla, se detalla el presupuesto para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos del municipio de Caldas, Ant. en el periodo 2024-2035, en la cual se evidencia el flujo de estos recursos para todo el periodo de ejecución, discriminado por programa, proyecto y actividad y clasificando, además, los recursos en rubros para las etapas de pre inversión, inversión y operación.

Programa	Proyectos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
Institucional para la prestación del servicio público de aseo	Estructuración de un modelo de gobernanza municipal para la Gestión Integral de los Residuos Sólidos y la prestación del servicio de aseo	\$ 61.000.000	\$ 82.000.000	\$ 426.000.000	\$ 82.000.000	\$ 61.000.000	\$ 82.000.000	\$ 61.000.000	\$ 82.000.000	\$ 61.000.000	\$ 82.000.000	\$ 61.000.000	\$ 82.000.000	\$ 1.223.000.000



Programa	Proyectos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
	Promoción del aprovechamiento de residuos sólidos reciclables	\$ 133.000.000	\$ 113.000.000	\$ 143.000.000	\$ 119.000.000	\$ 939.000.000	\$ 119.000.000	\$ 119.000.000	\$ 119.000.000	\$ 139.000.000	\$ 119.000.000	\$ 119.000.000	\$ 119.000.000	\$ 2.300.000.000
Inclusión de recicladores	Fortalecimiento de los procesos de organización y formalización de los recicladores	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 21.000.000	\$ 252.000.004
Disposición final	Promoción para la adecuada disposición final de residuos sólidos en el corto, mediano y largo plazo	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 110.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000	\$ 220.000.001
Gestión de residuos sólidos especiales	Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de residuos especiales	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 220.000.000	\$ 2.640.000.000
Gestión de residuos de construcción y demolición	Implementación de acciones para la adecuada gestión y manejo integral de RCD en el municipio de Caldas	\$ 35.000.000	\$ 235.000.000	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000	\$ 85.000.000	\$ 238.000.000	\$ 535.000.000	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000	\$ 235.000.000	\$ 35.000.000	\$ 35.000.000	\$ 1.573.000.000
Gestión de residuos sólidos en el área rural	Fortalecimiento en el manejo integral de residuos sólidos en zonas rurales	\$ 0	\$ 21.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 21.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 26.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 68.000.000

Programa	Proyectos	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	Total
Gestión de riesgo	Fortalecimiento de la gestión del riesgo para la gestión integral de los residuos y la prestación del servicio de aseo.	\$ 0	\$ 0	\$ 19.000.000	\$ 1	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 19.000.001
Total	Total	\$ 526.000.000	\$ 754.000.000	\$ 1.023.000.001	\$ 617.000.002	\$ 1.346.000.002	\$ 756.000.001	\$ 1.176.030.001	\$ 517.000.000	\$ 496.000.000	\$ 743.000.000	\$ 476.000.000	\$ 517.000.000	\$ 8.947.030.007

## 15 IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

La implementación del PGIRS es responsabilidad del municipio, sin embargo, muchas de las acciones aquí planteadas son totalmente dependientes de la empresa de servicios públicos e inherentes a su función, por lo cual es necesaria una cooperación permanente entre ambos entes. En concordancia con ello, la persona coordinadora de su implementación será responsable de mantener una articulación entre la empresa de servicios públicos y las diferentes dependencias de la administración municipal.

Así mismo, con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas formulados en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se hace necesario para la coordinación del mismo mantener una constante revisión de los medios de verificación establecidos para cada actividad, de manera que se permita conocer los indicadores y el avance en la implementación de las actividades, proyectos y programas, sus resultados, evaluar el proceso y dar una visión clara acerca de si se van a alcanzar o no los objetivos propuestos, establecer un sistema de alertas y definir los ajustes que se consideren necesarios.

El seguimiento se realizará de forma sistemática con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación del PGIRS y definir las acciones correctivas a que haya lugar. Como resultado del seguimiento se elaborarán informes sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS

Esta evaluación y seguimiento deberá dejarse consignada en informes periódicos, en los que se consignen todas las actividades realizadas a lo largo del año con los respectivos registros y anexos. Así mismo, una vez al año y antes de la presentación del proyecto de presupuesto municipal o distrital, el alcalde deberá presentar al respectivo Concejo municipal o distrital un informe sobre el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS y realizar una rendición anual de cuentas a la ciudadanía.

Estos informes de seguimiento se publicarán en la página web del municipio, dentro del mes siguiente a su elaboración.

El municipio deberá reportar anualmente los informes de seguimiento al sistema único de información (SUI), administrado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) y a la autoridad ambiental competente.

De acuerdo con el párrafo del artículo 2.3.2.2.3.90 del Decreto 1077 de 2015, corresponde a las autoridades ambientales competentes realizar el control y seguimiento de la ejecución del PGIRS en lo relacionado con las metas de aprovechamiento y las autorizaciones ambientales que requiera el prestador del servicio de aseo, de conformidad con la normatividad ambiental vigente.

Adicionalmente, además se mantendrá seguimiento a la implementación del PGIRS, durante la implementación será responsabilidad de la administración municipal lo siguiente:

- Presentar al Concejo municipal dentro del anteproyecto de presupuesto la propuesta de recursos para la implementación del PGIRS en la vigencia siguiente, con el fin de que se garanticen los recursos en el presupuesto anual y se comprometa su ejecución.
- Coordinar las acciones y compromisos con los responsables de la ejecución de los proyectos del PGIRS.
- Ejecutar los programas y proyectos formulados en el PGIRS, de acuerdo con el cronograma y la planeación previamente definida.
- Adoptar los correctivos y medidas de ajuste a que haya lugar con el fin de cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS.

## **16 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN PGIRS**

Según la Resolución 754 del 2014, el PGIRS será adoptado por el alcalde municipal mediante acto administrativo.

Con la aprobación del grupo Coordinador podrán hacerse actualizaciones menores del PGIRS para la modificación de inventarios de zonas de prestación de algún servicio en particular a fin de facilitar la prestación del servicio de aseo en los términos de la Ley siempre y cuando el municipio ratifique y sustente estas necesidades.

Igualmente, podrá actualizarse el PGIRS si se determina necesario en la respectiva revisión del mismo, al inicio del periodo constitucional del alcalde municipal.

Así mismo, podrán realizarse otras actualizaciones o modificaciones del PGIRS en caso de generarse variaciones sustanciales en la normativa nacional, así como en la producción y/o características de los residuos o en la demanda de servicios respecto a las condiciones encontradas al momento de elaboración del plan, sin embargo, la información deberá justificarse a través de un documento técnico que demuestre tales condiciones y establezca las modificaciones requeridas.

Para estas modificaciones que implican variación en los proyectos formulados, se deberá seguir la metodología establecida en la Resolución 754 de 2014.