

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS -PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ

Contrato de consultoría No. 003 de 2021



**CONSORCIO
AQV-TF CAJICÁ**

Tabla de contenido

1. Introducción	9
2. Objetivos.....	11
2.1 Objetivo general.....	11
2.2 Objetivos específicos	11
3. Marco Legal	12
4. Organización del Municipio para el PGIRS	15
5. Línea base	17
5.1 Descripción del municipio	17
5.1.1 Ubicación	17
5.1.2 División política - administrativa.....	18
5.1.3 Clima.....	19
5.1.4 Aspectos socioeconómicos.....	20
5.1.5 Aspectos institucionales del servicio público de aseo	21
5.1.5.1 Prestación de servicio público de aseo.....	21
5.1.5.2 Reportes al Sistema Único de Información – SUI.....	23
5.1.5.3 Subsidios y aportes solidarios	24
5.1.5.4 Tarifas del servicio público de aseo.....	24
5.1.5.5 Nivel de riesgo.....	25
5.1.6 Generación de residuos sólidos	28
5.1.6.1 Cantidad de residuos generados por actividad.....	28
5.1.6.2 Caracterización de residuos sólidos.....	31
5.1.6.2.1Caracterización de residuos orgánicos en el área urbana	31
5.1.6.2.1.1Resultado cuarteo residuos orgánicos urbano	32
5.1.6.2.2Caracterización de residuos inorgánicos no aprovechables en el área urbana	33
5.1.6.2.2.1Resultado cuarteo residuos inorgánicos no aprovechables urbano	35
5.1.6.1 Usuarios del servicio público de aseo	37
5.1.6.2 Producción Per Cápita – PPC en el área urbana	37
5.1.7 Recolección, transporte y transferencia	39
5.1.7.1 Recolección	39
5.1.7.1.1Puntos críticos o de acumulación de residuos	46
5.1.7.2 Transporte y transferencia.....	47
5.1.7.2.1Vehículo para recolección de residuos sólidos.....	47
5.1.7.3 Cálculo del centroide	47
5.1.8 Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	49
5.1.9 Limpieza de áreas ribereñas	52
5.1.10 Corte de césped y poda de árboles	54
5.1.11 Lavado de áreas públicas	58
5.1.12 Aprovechamiento	59
5.1.12.1 Aprovechamiento de residuos orgánicos “Programa Caneca Verde”....	59
5.1.12.2 Aprovechamiento residuos inorgánicos.....	62
5.1.12.2.1	Generalidades
5.1.12.2.2Características de la población recicladora de oficio	62
5.1.12.2.3Formalización e inclusión social de los recicladores	67

5.1.12.2.4	Incidencia de la formalización en la operación del reciclador de oficio	68
5.1.12.2.5	Censo a Centros de Acopio, Bodegas, Estaciones de Clasificación y Estaciones de Aprovechamiento	70
5.1.12.2.5.1	Relación de establecimientos censados	71
5.1.12.2.5.2	Caracterización del establecimiento	72
5.1.13	Disposición final	80
5.1.14	Residuos sólidos especiales	84
5.1.15	Residuos de construcción y demolición -RCD	85
5.1.16	Gestión de residuos en el área rural	86
5.1.16.1	Caracterización de residuos orgánicos en el área rural	87
5.1.16.1.1	Resultado cuarteo residuos orgánicos rural	87
5.1.16.2	Caracterización de residuos inorgánicos no aprovechables en el área rural	88
5.1.16.2.1	Resultado cuarteo residuos inorgánicos no aprovechables rural	89
5.1.16.3	Producción per cápita – PPC en el área rural	91
5.1.16.4	Rutas de recolección orgánicos e inorgánicos en área rural	92
5.1.17	Gestión del riesgo	97
5.1.17.1	Conocimiento del riesgo	98
5.1.17.2	Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos	98
5.1.17.3	Fenómenos amenazantes	99
5.1.17.4	Análisis del riesgo	110
5.1.17.4.1	Evaluación de probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	110
5.1.17.4.2	Evaluación de consecuencia sobre el elemento vulnerable	113
5.1.17.5	Evaluación del riesgo	115
5.1.17.5.1	Análisis de resultados evaluación del riesgo	131
5.2	Proyecciones	138
5.2.1	Proyección de la población	138
5.2.1.1	Proyección de población área urbana	140
5.2.1.2	Proyección de población área rural	142
5.2.2	Proyección de generación de residuos sólidos	143
6.	Árboles de problema	144
6.1	Aspecto institucional del servicio público de aseo	145
6.2	Aspecto recolección, transporte y transferencia	146
6.3	Aspecto barrido y limpieza de áreas públicas	147
6.4	Aspecto lavado de áreas públicas	148
6.5	Aspecto de limpieza de áreas ribereñas	149
6.6	Aspecto corte de césped y poda de árboles	150
6.7	Aspecto aprovechamiento residuos orgánicos	151
6.8	Aspecto aprovechamiento residuos inorgánicos	152
6.9	Aspecto inclusión de recicladores de oficio	154
6.10	Aspecto disposición final	156
6.11	Aspecto residuos sólidos especiales – RSE	157
6.12	Aspecto residuos de construcción y demolición – RCD	158
6.13	Aspecto residuos en área rural	159

6.14	Aspecto gestión del riesgo	160
6.15	Priorización de problemas.....	161
7.	Objetivos y metas	162
7.1	Aspecto institucional del servicio público de aseo.....	163
7.2	Aspecto recolección, transporte y transferencia	164
7.3	Aspecto barrido y limpieza de áreas públicas	165
7.4	Aspecto lavado de áreas públicas	166
7.5	Aspecto de limpieza de áreas ribereñas	167
7.6	Aspecto corte de césped y poda de árboles.....	168
7.7	Aspecto aprovechamiento residuos orgánicos.....	169
7.8	Aspecto aprovechamiento residuos inorgánicos	170
7.9	Aspecto inclusión de recicladores.....	172
7.10	Aspecto disposición final.....	174
7.11	Aspecto residuos sólidos especiales – RSE	175
7.12	Aspecto residuos de construcción y demolición – RCD	176
7.13	Aspecto residuos en área rural	177
7.14	Aspecto gestión del riesgo	178
7.15	Definición de objetivos y metas.....	179
8.	Selección de alternativas	189
8.1	Viabilidad de aprovechamiento.....	195
8.1.1	Viabilidad de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos	195
8.2	Selección de alternativas.....	196
9.	Programas y proyectos para la implementación del PGIRS	197
9.1	Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo	198
9.1.1	Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027.....	199
9.2	Programa de recolección, transporte y transferencia	212
9.2.1	Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables	213
9.3	Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	219
9.3.1	Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	219
9.4	Programa de limpieza de áreas ribereñas	227
9.4.1	Proyecto 1. Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas.....	227
9.5	Programa de corte de césped y poda de árboles.....	231
9.5.1	Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas	231
9.6	Programa de lavado de áreas públicas	238
9.6.1	Proyecto 1. Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas	238
9.7	Programa de aprovechamiento.....	242
9.7.1	Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados.....	243
9.7.2	Proyecto 2. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA.....	251
9.8	Programa de inclusión de recicladores de oficio	260
9.8.1	Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio	261
9.9	Programa de disposición final.....	269

9.9.1	Proyecto 1. Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables.....	270
9.10	Programa de gestión de residuos especiales	274
9.10.1	Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio	274
9.11	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición – RCD....	281
9.11.1	Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio	281
9.12	Programa de gestión de residuos en el área rural	291
9.12.1	Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural	291
9.13	Programa de gestión del riesgo	297
9.13.1	Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo	297
10.	cronograma	303
11.	Plan financiero	303
11.1	Presupuesto PGIRS 2022 -2027	303
11.1.1	Presupuesto a mediano y largo plazo	303
11.1.2	Presupuesto por proyectos	306
11.2	Fuentes de financiación	311
12.	Implementación, evaluación y seguimiento	315
13.	Revisión y actualización del PGIRS.....	315
14.	Bibliografía	317

Lista de tablas

Tabla 1.	Marco legal PGIRS	12
Tabla 2.	Organización Grupo Coordinador	15
Tabla 3.	Organización Grupo Técnico.....	16
Tabla 4.	Prestador del servicio público de aseo	21
Tabla 5.	Datos generales de Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.....	21
Tabla 6.	Datos generales de Interaseo S.A.S. E.S.P.	22
Tabla 7.	Estado reportes al SUI del prestador del servicio público de aseo	23
Tabla 8.	Factores de subsidios y contribuciones	24
Tabla 9.	Costos de referencia del servicio de aseo.....	24
Tabla 10.	Tarifas del servicio público de aseo	25
Tabla 11.	Tarifas del servicio público de aseo	25
Tabla 12.	Nivel de riesgo prestador del servicio de aseo	26
Tabla 13.	Aspectos institucionales del servicio público de aseo	27
Tabla 14.	Generación de residuos sólidos.....	29
Tabla 15.	Promedio mensual de generación de residuos sólidos	31
Tabla 16.	Rutas de recolección residuos orgánicos área urbana	32
Tabla 17.	Resultados cuarteo de residuos ruta orgánicos urbana	32
Tabla 18.	Rutas de recolección de inorgánicos no aprovechables en área urbana	34
Tabla 19.	Resultados cuarteo de residuos inorgánicos no aprovechables urbano	35
Tabla 20.	Distribución por tipo de residuo	36
Tabla 21.	Suscriptores del servicio de aseo	37
Tabla 22.	Cantidad de residuos generados en área urbana.....	37
Tabla 23.	Generación de residuos sólidos.....	38
Tabla 24.	Rutas de recolección y transporte	40
Tabla 25.	Vehículos para la recolección de residuos sólidos	47
Tabla 26.	Recolección, Transporte y Transferencia	48
Tabla 27.	Kilómetros de barrido en el municipio de Cajicá	49

Tabla 28. Frecuencias de barrido	50
Tabla 29. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	51
Tabla 30. Características de las áreas ribereñas en Cajicá	52
Tabla 31. Limpieza de áreas ribereñas.....	54
Tabla 32. Frecuencias de corte y poda.....	55
Tabla 33. Total, árboles objeto de corte.....	56
Tabla 34. Corte de césped y poda de árboles	57
Tabla 35. Lavado de áreas públicas.....	59
Tabla 36. Datos generales Bodegas y Estaciones de clasificación y aprovechamiento.....	71
Tabla 37. Procesos realizados en el establecimiento	73
Tabla 38. Cantidad de residuos sólidos inorgánicos aprovechados en el año 2020	77
Tabla 39. Histórico de toneladas efectivamente aprovechadas	78
Tabla 40. Aprovechamiento.....	78
Tabla 41. Disposición final	82
Tabla 42. Servicios especiales	84
Tabla 44. Residuos sólidos especiales.....	84
Tabla 45. Residuos de construcción y demolición –RCD	85
Tabla 46. Generación de residuos sólidos en el área rural	86
Tabla 47. Rutas de recolección de orgánicos muestreadas	87
Tabla 48. Resultados cuarteo de residuos rutas orgánicos rural	88
Tabla 49. Rutas de inorgánicos no aprovechables rurales muestreadas.....	89
Tabla 50. Resultados cuarteo ruta inorgánicos no aprovechables rural.....	90
Tabla 51. Generación por tipo de residuo.....	90
Tabla 52. Cantidad de residuos generados en área rural	91
Tabla 53. Gestión de residuos en el área rural	95
Tabla 54. Eventos históricos de inundación en el Municipio de Cajicá.....	99
Tabla 55. Eventos históricos de remoción en masa en el Municipio de Cajicá	102
Tabla 56. Eventos históricos de vendaval en el Municipio de Cajicá	102
Tabla 57. Eventos históricos de avalancha en el Municipio de Cajicá.....	102
Tabla 58. Eventos históricos de tormenta eléctrica en el Municipio de Cajicá	103
Tabla 59. Eventos históricos de incendios forestales en el Municipio de Cajicá	103
Tabla 60. Identificación de fenómenos amenazantes	106
Tabla 61. Criterios para calificar la probabilidad.....	110
Tabla 62. Probabilidad de ocurrencia de fenómenos amenazantes.....	110
Tabla 63. Criterios de calificación de la Vulnerabilidad	114
Tabla 64. Matriz para valoración de los riesgos.....	115
Tabla 65. Consolidación aceptabilidad del riesgo por escenario	116
Tabla 66. Evaluación del riesgo	117
Tabla 67. Resultados línea base de la gestión del riesgo	136
Tabla 68. Asignación del nivel de complejidad y métodos de cálculo permitidos según nivel de complejidad del sistema	139
Tabla 69. Censos de Población	139
Tabla 70. Proyección de población área urbana	140
Tabla 71. Proyección de población urbana método geométrico	141
Tabla 72. Proyección de población área rural.....	142
Tabla 73. Proyección de población rural método exponencial.....	143
Tabla 74. Proyección de residuos área urbana	144
Tabla 75. Proyección de residuos área rural	144
Tabla 76. Priorización de problemas	161
Tabla 77. Objetivos y metas del PGIRS.....	179
Tabla 78. Calificación de alternativas de solución	189
Tabla 79. Evaluación y selección de alternativas de solución	190

Tabla 80. Proyección porcentual de metas	195
Tabla 81. Proyección de residuos	196
Tabla 82. Consolidado programas y proyectos del PGIRS	197
Tabla 83. Presupuesto por programas PGIRS 2022 - 2027	304
Tabla 84. Presupuesto por proyectos.....	307
Tabla 85. Fuentes de Financiación PGRIS 2022 2027.....	311
Tabla 86. Modelo seguimiento del PGIRS	315

Lista de figuras

Figura 1. Ubicación del municipio.....	18
Figura 2. Ubicación barrios y veredas del Municipio	19
Figura 3. Promedios anuales de precipitación municipio de Cajicá	20
Figura 4. Generación de residuos sólidos en el municipio segundo semestre 2020 y primer semestre 2021	30
Figura 5. Composición porcentual residuos orgánicos	33
Figura 6. Composición porcentual de residuos inorgánicos no aprovechables urbano .	35
Figura 7. Distribución porcentual por tipo de residuo	36
Figura 8. Ruta de recolección orgánicos.....	44
Figura 9. Rutas de recolección inorgánicos no aprovechables	45
Figura 10. Puntos críticos identificados en el municipio de Cajicá	46
Figura 11. Cálculo del centroide.....	48
Figura 12. Ubicación de cestas públicas	51
Figura 13. Ubicación áreas ribereñas.....	54
Figura 14. Áreas públicas objeto de corte de césped	55
Figura 15. Ubicación árboles objeto de poda	56
Figura 16. Ubicación áreas públicas objeto de lavado	58
Figura 17. Distribución por genero de la población recicladora de oficio	63
Figura 18. Distribución de la edad de la población recicladora de oficio	63
Figura 19: Distribución por aporte de ingreso familiar	64
Figura 20. Nivel Educativo de la población recicladora	64
Figura 21. Afiliación al sistema de salud de la población recicladora	65
Figura 22 . Afiliación a sistema de seguridad social de la población recicladora	65
Figura 23. Distribución por tenencia de vivienda.....	66
Figura 24. Distribución por tiempo de dedicación a la labor.....	66
Figura 25. Ingresos semanales.....	67
Figura 26. Asociatividad de la población recicladora de oficio.....	68
Figura 27. Medios de transporte	69
Figura 28 Lugar de recuperación.....	69
Figura 29. Sitios de clasificación, pesaje y comercialización.....	70
Figura 30. Ubicación bodegas y ECAS.....	72
Figura 31. Establecimientos identificados y censados	73
Figura 32. Distribución por figura jurídica	74
Figura 33. Distribución por área	74
Figura 34. Distribución por tiempo de funcionamiento	75
Figura 35. Distribución por tenencia de establecimiento.....	75
Figura 36. Rechazo de material	77
Figura 37. Histórico de gestión de residuos	80
Figura 38. Composición porcentual residuos ruta orgánicos rural	88
Figura 39. Composición porcentual residuos rutas inservibles rural	90
Figura 40. Generación por tipo de residuo.....	91
Figura 41. Rutas de recolección orgánicos.....	93

Figura 42. Rutas de recolección inorgánicos no aprovechables.....	95
Figura 43. Proyección de la población área urbana	141
Figura 44. Proyección de la población área rural	143
Figura 45. Priorización de problemas.....	162

Lista de fotos

Foto 1. Caracterización de residuos orgánicos	32
Foto 2. Caracterización de residuos urbana rutas de recolección inorgánicos no aprovechables.....	34
Foto 3. Entrega de canecas y Bokashi del programa “Caneca Verde”	60
Foto 4. Zonas de recepción Ibicol SAS	61
Foto 5. Zona de procesamiento Ibicol SAS	61
Foto 6. Zona de almacenamiento producto terminado	62
Foto 7. Aplicación de censo a centros de acopio/bodegas/ECAS	71
Foto 8. Pozo de bombeo de lixiviados	81
Foto 9. Sistema de captación de biogás	82
Foto 10. Caracterización de residuos orgánicos.....	87
Foto 11. Caracterización de residuos, rutas no aprovechables	89

Lista de abreviaturas

CAR: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca
CCU: Contrato de condiciones uniformes
CRA: Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.
DNP: Departamento Nacional de Planeación.
ESP: Empresa de Servicios Públicos.
MADS: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
NIT: Número de Identificación Tributaria.
OROs: Organización de recicladores de oficio
PGIRS: Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos.
PPC: Producción Per Cápita
RS: Residuo sólido
RAS: Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico.
RSEA: Residuos sólidos efectivamente aprovechados
RO: Reciclador de oficio
RO: Residuo orgánico
RUPS: Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos
SUI: Sistema Único de Información.
SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

Listado de anexos

Anexo 1. Decreto Grupo Coordinador
Anexo 2. Diagnostico
Anexo 3. Trabajo de campo
Anexo 4. Cartografía
Anexo 5. Plan financiero
Anexo 6. Cronograma

1. INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta el impacto ambiental negativo que puede ser ocasionado por una inadecuada gestión de los residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, es importante reconocer lo significativo que es la estructuración de un Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, para hallar y establecer estrategias que encaminen al municipio a fortalecerse y ser pionero en la gestión que involucre el aprovechamiento o tratamiento de los residuos con potencial para ello, generados en el municipio.

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como máxima Autoridad Ambiental del país junto con el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en cumplimiento de sus funciones han definido lineamientos para incentivar la reducción en la generación de residuos, el aprovechamiento, el desarrollo de nuevas tecnologías para su disposición final y la inclusión y dignificación de la labor de los recicladores de oficio.

Desde la expedición del Decreto 1713 de 2002 (hoy derogado por el Decreto 2981 de 2013 y, este a su vez, compilado en el Decreto 1077 de 2015), se define el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS como el instrumento para la gestión de los residuos en el corto, mediano y largo plazo. Con las disposiciones establecidas en el Decreto 1077 de 2015 se han complementado los escenarios de actuación a partir de la reglamentación de la prestación del servicio público de aseo y con la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 se ha determinado la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS.

Conforme como lo plantea el CONPES 3874 de 2016 Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos, se busca adoptar medidas para contribuir con la prevención en la generación de residuos sólidos y que esta acción se vea reflejada en la reducción de toneladas que llegan a disposición final mediante la promoción de la reutilización, el aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos; todo en busca de alcanzar una economía circular.

De acuerdo a lo establecido en el Decreto 2981 de 2013, por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo, se aclara que las actividades del servicio público de aseo corresponden a recolección, transporte, barrido y limpieza de área públicas, corte de césped y poda de árboles, lavado de áreas públicas, transferencia, tratamiento y aprovechamiento y disposición final en relación a los residuos sólidos.

Adicionalmente, con la expedición del Decreto 596 de 2016 se introduce como elemento esencial en la gestión de los residuos sólidos, el esquema operativo de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio. Allí se contempla, por un lado, la inclusión de la actividad de aprovechamiento dentro de la tarifa del servicio público de aseo con base en las metodologías tarifarias adoptadas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico – CRA (Resolución CRA 720 de 2015, Resolución CRA 853 de 2018 y Resolución CRA 883 de 2019) y, por otro, el Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Sólidos (establecido por el Decreto 2412 de 2018, compilado en el Decreto 1077 de 2015) mediante el cual se podrá cofinanciar el desarrollo de infraestructura, separación en la fuente, recolección, transporte, recepción, pesaje, clasificación y otras formas de aprovechamiento, así como, para la elaboración de estudios de prefactibilidad y factibilidad que permitan la implementación de formas

alternativas de aprovechamiento, tales como, el compostaje, el aprovechamiento energético y las plantas de tratamiento integral de residuos sólidos, entre otros (artículo 88 de la Ley 1753 de 2015).

El presente documento, contiene el desarrollo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS para el municipio de Cajicá, Cundinamarca; que incluye la gestión adecuada de los residuos no peligrosos aprovechables y no aprovechables y especiales voluminosos y posconsumo no peligrosos como objetivo del PGIRS.

Se establece que el PGIRS debe tener un horizonte de actuación de doce (12) años, por tanto, deben definirse los programas y proyectos a ejecutar en el corto, mediano y largo plazo. Para el caso del municipio de Cajicá el instrumento fue actualizado en el año 2016 a través del Decreto 592 del 30 de diciembre de 2016, por lo cual, ya ha transcurrido el tiempo correspondiente al corto plazo y parte del mediano. En ese sentido, el presente documento corresponde a la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos -PGIRS- del Municipio de Cajicá para un horizonte de actuación de seis (6) años (mediano y largo plazo).

Por tanto, en cumplimiento a los compromisos establecidos en el Contrato de Consultoría No. 003 de 2021 suscrito entre el municipio de Cajicá y Consorcio AQV-TF Cajicá cuyo objeto es el de "Consultoría para la elaboración del documento de actualización, ajustes y modificación al plan de gestión integral de residuos sólidos -PGIRS - del municipio de Cajicá" de acuerdo a los lineamientos definidos en la Resolución 0754 de 2014 y el Decreto 1077 de 2015, el presente documento contiene el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS- de Cajicá, el cual consta de: línea base, parámetros, proyecciones, identificación y priorización de problemas, definición de objetivos, programas y proyectos, cronograma y plan financiero para un periodo de seis (6) años.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS como una herramienta de planeación municipal que contribuya a la gestión integral de los residuos sólidos y direcciona hacia una economía circular.

2.2 Objetivos específicos

- Articular e integrar los procesos de planeación, seguimiento y evaluación del PGIRS.
- Identificar anualmente las actividades a desarrollar y estructurar una programación que conduzca a alcanzar las metas señaladas por el PGIRS.
- Trabajar en conjunto con los actores y responsables del PGIRS para fortalecer la gestión de residuos realizada por el municipio y facilitar el desarrollo de actividades.
- Implementar los programas, proyectos y actividades establecidos en el marco de una gestión integral de residuos sólidos en el municipio.
- Realizar seguimiento al PGIRS velando porque se dé cumplimiento a lo estipulado en el plan.
- Garantizar la asignación de recursos técnicos y económicos para el buen desarrollo del PGIRS.
- Incentivar el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos aprovechables en el Municipio de Cajicá, con el fin de reducir la cantidad de residuos que se disponen en el relleno sanitario.
- Promover la formalización e inclusión de la población recicladora de oficio en el esquema de prestación del servicio público de aseo.

3. MARCO LEGAL

En la **Tabla 1** se presenta el marco legal en orden cronológico bajo el cual se sustenta el documento del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del Municipio de Cajicá.

Tabla 1. Marco legal PGIRS

Norma	Contenido
Decreto-Ley 2811 de 1974	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Constitución Política de 1991	Expedida por el secretario de la Asamblea Nacional Constituyente, mediante la cual se emite los actos y condiciones rectoras de los derechos y deberes en Colombia.
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional por el cual se dictan Medidas Sanitarias.
Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 136 de 1994	Por la cual se dictan normas tendientes a modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
Ley 142 de 1994	Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1743 de 1994	Por el cual se instituye el Proyecto de Educación Ambiental para todos los niveles de educación formal, se fijan criterios para la promoción de la educación ambiental no formal e informal y se establecen los mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación nacional y el Ministerio del Medio Ambiente.
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ley de Desarrollo Territorial.
Ley 511 de 1999	Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
Ley 1176 de 2007	Por la cual se desarrollan los artículos 356 y 357 de la Constitución Política y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3600 de 2007	Por el cual se reglamentan las disposiciones de las Leyes 99 de 1993 y 388 de 1997 relativas a las determinantes de ordenamiento del suelo rural y al desarrollo de actuaciones urbanísticas de parcelación y edificación en este tipo de suelo y se adoptan otras disposiciones.
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible 2010	Por la cual se actualizan e integran la Política Nacional de Producción más Limpia y el Plan Nacional de Mercados Verdes como estrategias del Estado Colombiano que promueven y enlazan el mejoramiento ambiental y la transformación productiva a la competitividad empresarial.
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

Norma	Contenido
Ley 1537 de 2012	Por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones.
Ley 1549 de 2012	Por medio de la cual se fortalece la institucionalización de la Política Nacional de Educación Ambiental y su incorporación efectiva en el desarrollo territorial.
Ley 1551 de 2012	Por la cual se dictan normas para modernizar la organización y el funcionamiento de los municipios.
Decreto 2981 de 2013	Por el cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo.
Resolución 0754 de 2014	Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Decreto 1077 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Parte 3. Régimen reglamentario del sector agua potable y saneamiento básico - Título 2. Servicio Público de Aseo.
Resolución 288 de 2015	Por la cual se establecen los lineamientos para la formulación de los Programas de Prestación del Servicio Público de Aseo.
Resolución CRA 720 de 2015	Por la cual se establece el régimen de regulación tarifaria al que deben someterse las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores en áreas urbanas, la metodología que deben utilizar para el cálculo de las tarifas del servicio público de aseo y se dictan otras disposiciones
Ley 1801 de 2016	Por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia.
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 077 de 2015 adicionado por el Decreto 596 del 11 de abril de 2016.
CONPES 3874 de 2016	Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Resolución 1326 de 2016	Por la cual se establece los sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de llantas usadas.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones.
Resolución 330 de 2017	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y se derogan las resoluciones 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009.

Norma	Contenido
Decreto 2412 de 2018	Por el cual se adiciona el capítulo 7, al título 2, de la parte 3, del libro 2, del Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Decreto 1077 del 26 de mayo de 2015, que reglamenta parcialmente el artículo 88 de la Ley 1753 de 2015, en lo referente al Incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución CRA 720 de 2015	Por la cual se establece el régimen tarifario y metodología tarifaria aplicable a las personas prestadoras del servicio público de aseo que atiendan en municipios de más de 5.000 suscriptores y se dictan otras disposiciones.
Resolución 316 de 2018	Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados.
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de los residuos de envases y empaques de papel, plástico, cartón, vidrio, metal y se toman otras determinaciones.
Ley 1955 de 2019	Por medio de la cual se expide el PND 2018 – 2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad” - Estrategia Nacional de Economía Circular 2018-2022
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 20211000482115 del 13 de septiembre de 2021	Por la cual se adicionan formatos de información al Capítulo 1 del Título 1 del Anexo de la Resolución SSPD No. 20151300054195 de 2015.
Decreto 1345 de 2021	Por el cual se adiciona un artículo y se modifica el artículo 2.3.2.5.3.1. de la Sección 3, del Capítulo 5, del Título 2, de la Parte 3, del Libro 2 del Decreto 1077 de 2015, en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1257 del 23 de noviembre de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 472 de 2017 sobre la Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá

4. ORGANIZACIÓN DEL MUNICIPIO PARA EL PGIRS

Mediante el Decreto 130 de 2021 expedido por la Alcaldía Municipal de Cajicá (Ver **Anexo 1. Decreto Grupo Coordinador**), se actualizó 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 del Municipio de Cajicá – Cundinamarca, conformados de la manera como se presenta en la **Tabla 2 y Tabla 3**.

Tabla 2. Organización Grupo Coordinador

Actores Involucrados	Nombre Entidad	Principal (Cargo del funcionario)	Delegado (Cargo del funcionario)
Presidente			
Alcalde municipal	Administración municipal de Cajicá	Alcalde Municipal	Delegado (a)
Director técnico			
Alcaldía municipal	Administración municipal de Cajicá	Secretario (a) de Ambiente y desarrollo rural	Profesional universitario (a)
Representantes			
Esquemas asociativos territoriales existentes	Juntas de acción comunal	Presidente de ASOJUNTAS	Delegado (a)
Comisión regional de competitividad	Administración municipal de Cajicá	Secretaría de Desarrollo Económico	Indelegable
Autoridad Ambiental	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR	Dirección de Evaluación, Seguimiento y Control Ambiental DESCA	Delegado (a) DESCA
Personas prestadoras del servicio público de aseo	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá - EPC	Gerente	Indelegable
Agremiaciones del sector productivo	Municipio de Cajicá	Representante agremiaciones sectores productivos	Delegado (a)
Sector educativo	Administración municipal de Cajicá	Secretaría de educación	Indelegable
Recicladores organizados	Asociaciones de recicladores del municipio de Cajicá	Representantes de las asociaciones de recicladores	Indelegable
Organizaciones No Gubernamentales	Municipio de Cajicá	Representantes de las ONG	Delegado (a)

Fuente: Alcaldía Municipal de Cajicá, 2021

Tabla 3. Organización Grupo Técnico

Área	Nombre	Cargo
Ingeniería	Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas	Secretario(a)
Planeación	Secretaría de Planeación	Secretario(a)
Social	Secretaría de Desarrollo Social	Secretario(a)
Ambiental	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural	Secretario(a)
Salud	Secretaría de Salud	Director (a) de salud pública
Economía y	Secretaría de Desarrollo económico	Secretario (a)
Finanzas	Secretaría de Hacienda	Secretario(a)
Derecho	Secretaría Jurídica	Secretario (a)
Gobierno	Secretaría de Gobierno	Inspector (a) I y II Director (a) Gestión del riesgo
Servicios Públicos Domiciliarios	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá - EPC	Director (a) de aseo y coordinador (a) PGIRS

Fuente: Alcaldía Municipal de Cajicá, 2021

5. LÍNEA BASE

5.1 Descripción del municipio

5.1.1 Ubicación

El municipio de Cajicá se encuentra en el departamento de Cundinamarca en la Provincia y jurisdicción CAR, Sabana Centro, a 39 km de la ciudad de Bogotá, esta ubicación ha sido crucial para la consolidación del municipio como un ente de importancia funcional para la provincia y para la región del norte de Cundinamarca (ORARBO, 2021) las coordenadas sobre las cuales se encuentra son $4^{\circ}55'11''$ N - $74^{\circ}01'82''$ O, con una altura de 2.558 m.s.n.m. (Ver **Figura 1**)

Topográficamente el municipio en su región nor-occidental cuenta con cerros estructurales prominentes de morfología montañosa o colinada con laderas de longitud corta y formas cóncavas o irregulares muy abruptas a escarpadas (Consortio Consultoria Cajicá, 2019) el resto del municipio corresponde a un relieve levemente plano, suelos profundos a superficiales, bien drenados a escasamente y de texturas finas a moderadamente gruesas (Consortio Consultoria Cajicá, 2019).

Así mismo en lo referente a los principales cuerpos de agua presentes, son el Río Bogotá en el costado oriental y el Río Frío en el costado sur – occidental, (Consortio Consultoria Cajicá, 2019) limita al Norte con el municipio de Zipaquirá, al Sur con el municipio de Chía, al Oriente con el municipio de Sopó y al occidente con el municipio de Tabio (ORARBO, 2021).

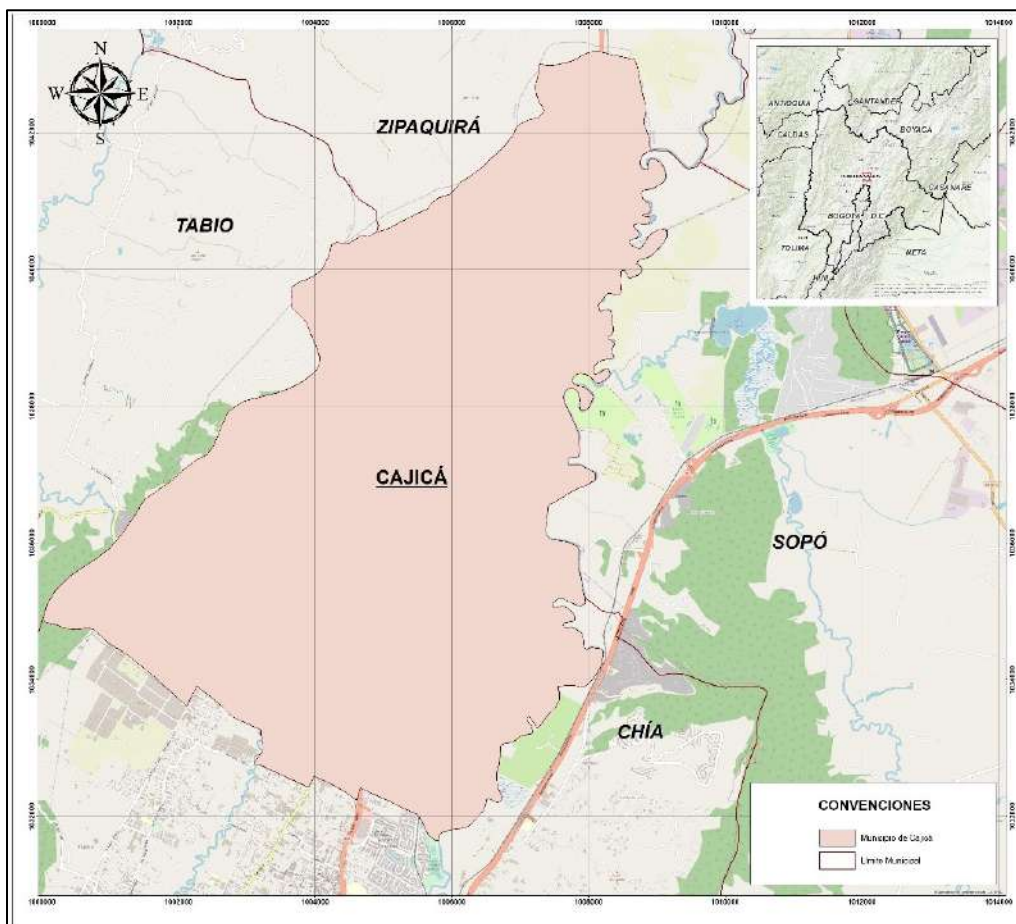


Figura 1. Ubicación del municipio
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En el **Anexo 4. Cartografía/1_Ubicacion_Cajica** se relaciona el mapa de ubicación del municipio.

5.1.2 División política - administrativa

El municipio de Cajicá cuenta con una extensión territorial de 53 km² se encuentra dividido en veredas, barrios y sectores, el área urbana del municipio corresponde a 467 Ha (Consortio Consultoria Cajicá, 2019); hay cuatro (4) veredas: Calahorra, Canelón, Chuntame y Río grande; y veintisiete (27) sectores: Aguanica, Buena Suerte, Calahorra, Calle 7°, Canelón, Capellanía, Centro, Chuntame, El Bebedero, El Cortijo, El Misterio, El Rocío, Gran Colombia, Granjitas, La Cumbre, La Estación, La Florida, La Laguna, La Palma, Manas, Puente Vargas, Puente Vargas variante, Quebrada del Campo, Rincón Santo, Santa Cruz, Santa Inés y Tairona, el área rural corresponde a 4.678 Ha (Consortio Consultoria Cajicá, 2019), tal y como se muestra en la **Figura 2** y en el **Anexo 4. Cartografía/ 2_Ubicacion_Veredas_Barrios_Cajicá**.

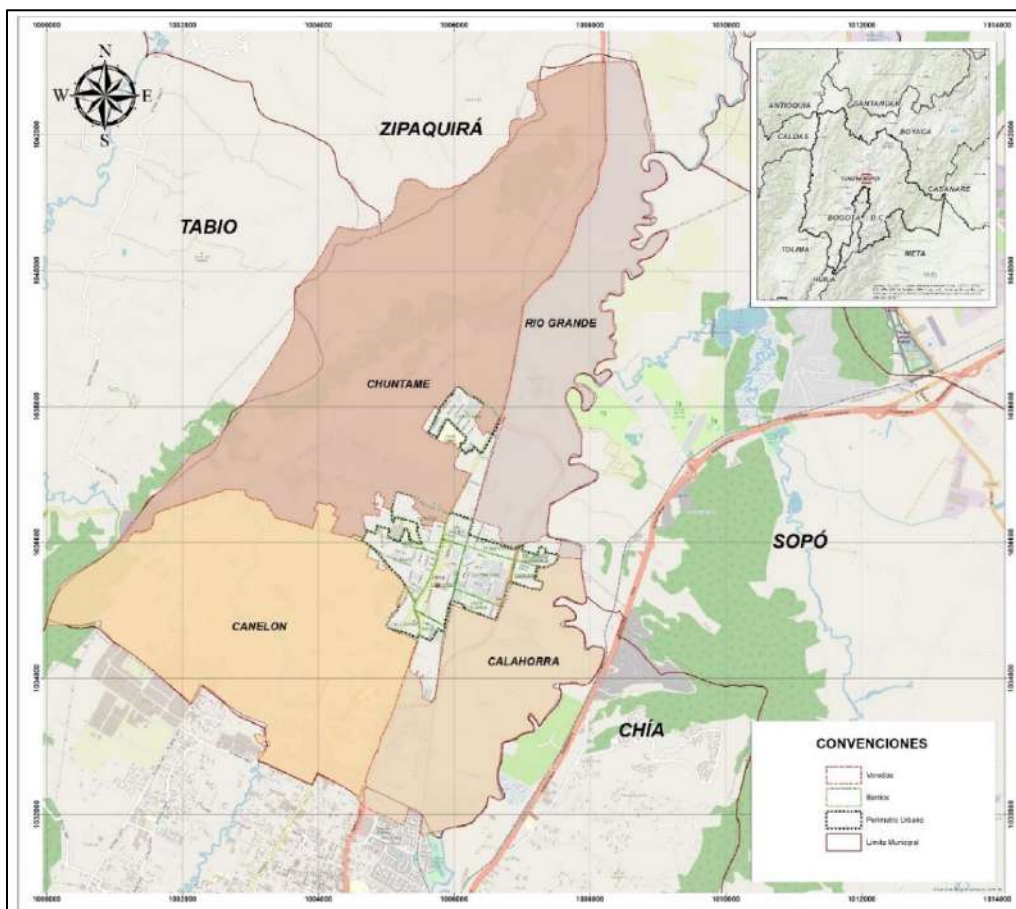


Figura 2. Ubicación barrios y veredas del Municipio
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.3 Clima

El municipio se encuentra clasificado como frío semiárido, con un régimen de lluvias bimodal con una precipitación media anual de 692mm al año en donde los meses con más lluvia son marzo, abril y mayo en el primer semestre del año y octubre y noviembre en el segundo semestre (Consortio Consultoria Cajicá, 2019).

- **Temperatura**

La temperatura promedio es de 14°C, presentando variaciones a lo largo del año entre 13.7 y 14.1, pero también se han registrado temperaturas mínimas de 0°C (PMGRD, 2018).

- **Precipitación**

Con relacion a la revision de las estaciones metereológicas ubicadas en el municipio por parte tanto de la Corporacion Autonoma Regional de Cundinamarca – CAR, como del Instituto de Hidrología, Metereología y Estudios Ambientales- IDEAM, se decidió tomar datos de la estacion Tabio Granja del IDEAM ya que la estacion Tabio de la CAR no reporta información actual, los datos mensuales fueron promediados para obtener

información anual. Los años con mayor precipitación corresponden a 2010 con 116 mm y el año 2011 con 116 mm respectivamente; mientras que el año con menor precipitación corresponde al año 2015 con 47 mm respectivamente, lo anterior se puede observar en la **Figura 3**.

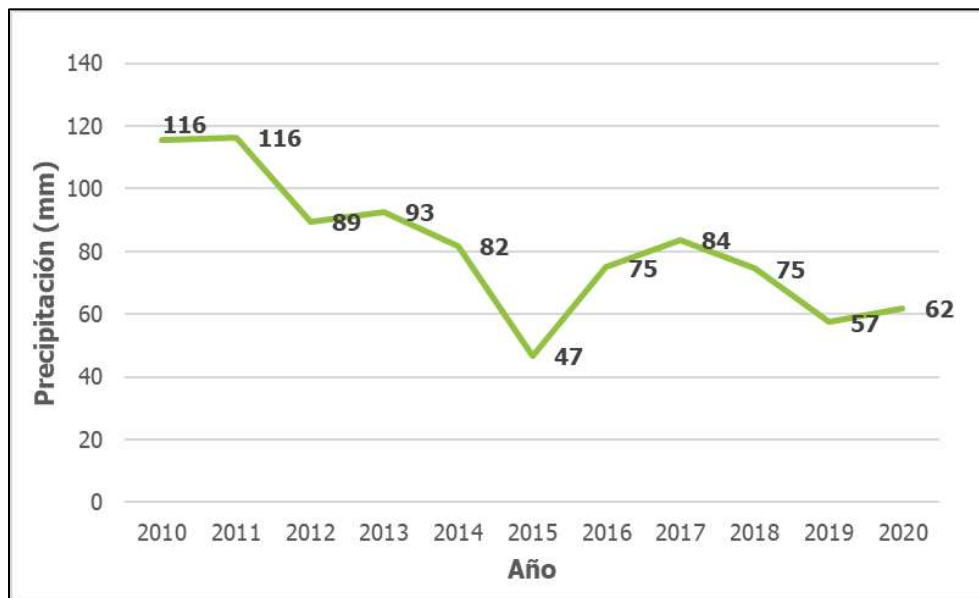


Figura 3. Promedios anuales de precipitación municipio de Cajicá
Fuente: Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM, adaptado por Consorcio AQV- TF Cajicá, 2021

5.1.4 Aspectos socioeconómicos

De acuerdo a información del documento Caracterización Económica y Empresarial de Diecinueve Municipios de Cundinamarca (2015), la vocación específica del municipio se centra en el comercio, la construcción, la industria manufacturera, las actividades profesionales, científicas y técnicas.

La economía del municipio se ha orientado hacia el comercio y la industria láctea, generando desplazamiento de la producción de flores. Gracias a su vocación económica Cajicá mantiene estrechas relaciones económicas con Zipaquirá, Chía, Tenjo, Sopó, Tabio y Tocancipá. Así mismo tiene relaciones con toda la provincia Sabana Centro por medio de Asocentro, asociación de once municipios que busca liderar procesos de unión y desarrollo regional (Cámara de Comercio de Bogotá, 2015).

El municipio de Cajicá de acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística -DANE, con bases en el censo nacional de población y vivienda 2020 en cuanto a demografía y población, el municipio cuenta con 92.967 habitantes, con una densidad poblacional de 1.754.09 habitantes por kilómetro cuadrado. Del total de habitantes, el 52.0% (48.361) son mujeres y el 48.0% (44.606) son hombres. Así mismo, en el área urbana viven 64.093 personas (68.9%) y en el área rural se encuentran 28.874 personas (31.1%). En relación a la población étnica, 306 pertenecen a población negra, mulata o afrocolombiana, 78 a población indígena, 7 a población raizal, 1 a población rom y 1 a población palenquera. (Orarbo - Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá, 2020)

Cajicá es un municipio con alta cotización para desarrollo de proyectos de vivienda gracias a su cercanía a Bogotá este aspecto genera gran interés por lo que su crecimiento urbano ha tenido un aumento significativo.

5.1.5 Aspectos institucionales del servicio público de aseo

5.1.5.1 Prestación de servicio público de aseo

El municipio de Cajicá cuenta con un (1) prestador del servicio público de aseo, cuyas características se relacionan en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Prestador del servicio público de aseo

Prestador	Esquema del prestador	Áreas donde presta el servicio	Servicios prestados
Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.	Municipal	Urbana y Rural	Recolección y transporte de residuos sólidos Barrido y limpieza de áreas públicas Corte de césped en vías y áreas públicas Poda de árboles en vías y áreas públicas Lavado de vías y áreas públicas Recolección de residuos especiales
Interaseo S.A.S. E.S.P.	Regional	Urbano y rural	Recolección y transporte de residuos sólidos

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., es una empresa de carácter pública oficial, dedicada a la prestación del servicio público de aseo en el municipio de Cajicá. Dicha empresa se encuentra registrada en la cámara de comercio, identificada con NIT 832.002.386 – 5 y es vigilada por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD.

La empresa es prestador exclusivo de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo para el municipio, en perímetro urbano y rural. En la **Tabla 5** se presenta la información cargada por Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. en el SUI relacionada con los datos generales del prestador, el cual se encuentra inscrito en el Registro Único de Prestadores de Servicios Públicos – RUPS con el ID (2202) dentro de la clasificación “más de 2500 suscriptores” y adicionalmente en la **Tabla 6**, se presenta la información de Interaseo S.A.S. E.S.P., prestador que también opera en el municipio (Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2020).

Tabla 5. Datos generales de Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

Dato General	Reporte	Dato General	Reporte
ID empresa	2202	Estado del operador	Operativa

Dato General	Reporte	Dato General	Reporte
Fecha última actualización RUPS	2021-02-05	Nombre del representante legal	Hugo Alejandro Rodríguez Herrera
Fecha registro en RUPS	2006-05-26	Cargo del representante legal	Representante Legal
Total, servicios prestados	3	Fecha posesión del representante legal	2020-01-16
Servicio	Aseo	Departamento (dirección principal)	Cundinamarca
Clasificación	Más de 2500 suscriptores	Municipio (dirección principal)	Cajicá
Razón social	Empresa De Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.	Dirección principal	Calle 3 Sur No 1 - 35
Sigla	EPC	Teléfono (1)	8662845
NUIR	-	Teléfono (2)	8796531
NIT	832002386	Número de fax	8662845
DV NIT	5	Teléfono móvil	3102180874
Fecha de constitución	1998-03-11	Correo electrónico	empresa_epc@epccajica.gov.co
Fecha inicio de operaciones	1998-03-11	Dirección de correspondencia	Calle 3 Sur No 1 - 35

Fuente: Sistema Único de Información – SUI, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Tabla 6. Datos generales de Interaseo S.A.S. E.S.P.

Dato General	Reporte	Dato General	Reporte
ID empresa	2044	Estado del operador	Operativa
Fecha última actualización RUPS	2022-01-13	Nombre del representante legal	Juan Manuel Gómez Mejía
Fecha registro en RUPS	1997-07-30	Cargo del representante legal	Representante Legal
Total, servicios prestados	1	Fecha posesión del representante legal	2018-03-13
Servicio	Aseo	Departamento (dirección principal)	Magdalena
Clasificación	Más de 2500 suscriptores	Municipio (dirección principal)	Santa Marta
Razón social	INTERASEO S.A.S. E.S.P.	Dirección principal	Km 2 Vía a Gaira Frente a Zona Franca Techin

Dato General	Reporte	Dato General	Reporte
Sigla	-	Teléfono (1)	4346234
NUIR	-	Teléfono (2)	3259970
NIT	819000939	Número de fax	3259970
DV NIT	1	Teléfono móvil	-
Fecha de constitución	1996-07-31	Correo electrónico	notificaciones@interaseo.co m.co
Fecha inicio de operaciones	1996-07-31	Dirección de correspondencia	Edificio Milenio, Carrera 38 No. 10-36 Oficina 907 Medellín, Antioquia

Fuente: Sistema Único de Información – SUI, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.5.2 Reportes al Sistema Único de Información – SUI

Al considerar que los prestadores del servicio de aseo deben reportar la información financiera, técnica y administrativa relacionada con su operación al SUI conforme a lo dispuesto en la Ley 142 de 1994, en la **Tabla 7** se presenta la relación de los informes cargados por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., cuya información es de carácter público y oficial certificada por el ente de control y vigilancia (Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios, 2021).

Tabla 7. Estado reportes al SUI del prestador del servicio público de aseo

ID	Prestador	Año	Numero de reportes pendientes	Numero de reportes radicados	Porcentaje de cargue
2202	Empresa De Servicios Públicos De Cajicá S.A. E.S.P.	2002	0	76	100%
		2003	0	100	100%
		2004	0	250	100%
		2005	0	353	100%
		2006	0	286	100%
		2007	0	296	100%
		2008	0	289	100%
		2009	2	458	99%
		2010	0	695	100%
		2011	1	704	100%
		2012	0	699	100%
		2013	0	680	100%
		2014	1	609	99%
		2015	0	687	100%
		2016	3	732	99%
		2017	2	582	99%
		2018	5	515	99%
		2019	8	483	98%
		2020	17	487	96%
		2021	70	315	81%
Total			109	9296	98%

Fuente: Sistema Único de Información – SUI, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

De acuerdo a lo observado anteriormente, desde el año de inicio de actividades operativas, la empresa prestadora del servicio público, ha realizado el respectivo cargue de reportes correspondiente, pues cada año supera el 97% de la información requerida a excepción del año 2021 que aún se encuentra en cargue vigente de información. Es importante considerar que el porcentaje de cargue de los reportes es calculado con base en los reportes habilitados por la plataforma para cada una de las vigencias, así como, para la totalidad de los municipios donde esta empresa presta sus servicios.

Cabe resaltar que el cargue de la información a la plataforma permite ejercer de forma efectiva el seguimiento a la gestión de las empresas de servicios públicos por parte de la administración municipal, así como, de los usuarios o suscriptores y las entidades de control como la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

5.1.5.3 Subsidios y aportes solidarios

Mediante el Acuerdo 15 del 14 de julio de 2019 emitido por el Concejo Municipal, se establecen los factores de subsidio y aporte solidario para los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo prestados en el municipio de Cajicá (Ver **Tabla 8**) y que son recaudados en el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingreso – FSRI.

Tabla 8. Factores de subsidios y contribuciones

Estrato	Subsidio	Aporte solidario
Estrato 1	70%	-
Estrato 2	40%	-
Estrato 3	15%	-
Estrato 4	0%	0%
Estrato 5	-	50%
Estrato 6	-	60%
Industrial		30%
Comercial	-	50%
Oficial y especial	-	0%
Nota: -: No Aplica El estrato 4 no recibe subsidios ni hace contribuciones.		

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.5.4 Tarifas del servicio público de aseo

En la **Tabla 9** se presentan los costos de referencia para el año 2021 de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. para la prestación del servicio público de aseo en el sector urbano y rural actualizadas bajo la metodología establecida por la Resolución CRA 720 de 2015, la cual es de obligatoria aplicación para los prestadores del servicio público de aseo que atiendan municipios de más de 5.000 suscriptores.

Tabla 9. Costos de referencia del servicio de aseo

Componente	Valor
Costo de Barrido y Limpieza de vías y áreas públicas (\$/km) - CBL	\$42.747
Comercialización (\$/sus/mes) - CCS	\$2.325
Costo de recolección y transporte (\$/Tonelada) – CRT	\$126.960

Componente	Valor
Costo de disposición final (\$/Tonelada) – CDF	\$33.175
Limpieza Urbana (\$7susc/mes) - TLU	\$451
Valor Base de Aprovechamiento (\$/Ton) – VBA	\$160.136

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

De otra parte, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá – EPC ESP, establece el cobro tarifario para los usuarios atendidos, discriminado por estratos y uso de suelo como se muestra en la **Tabla 10**:

Tabla 10. Tarifas del servicio público de aseo

Estrato/uso	Subsidios y contribuciones	Tarifa final por suscriptor
Estrato 1	70%	\$ 8.881,97
Estrato 2	40%	\$ 18.450,59
Estrato 3	15%	\$ 26.694,18
Estrato 4	0%	\$ 33.039,74 \$ 56.580,91
Estrato 5	50%	\$ 54.954,47
Estrato 6	60%	\$ 65.942,02
Comercial	50%	\$ 84.871,38 \$ 255.973,03
Industrial	30%	\$ 73.555,18 \$ 221.923,99
Oficial y especial	0%	\$ 170.674,81

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Por otro lado, en la **Tabla 11** se presenta el cobro tarifario que Interaseo S.A.S. E.S.P. establece para los usuarios que atiende en el municipio.

Tabla 11. Tarifas del servicio público de aseo

Estrato/uso	Subsidios y contribuciones	Tarifa final por suscriptor
Comercial	50%	\$ 74.422,02
Industrial	30%	\$ 64.499,09
Oficial	0%	\$ 49.614,68

Fuente: Interaseo S.A.S. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.5.5 Nivel de riesgo

En conformidad con el último informe publicado por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD en el año 2015, a través de la Resolución 315 de 2005, modificada parcialmente por las Resoluciones 361 de 2006, 435 de 2007 y 473 de 2008, se establecen los resultados del nivel de riesgo de los prestadores del servicio público. Para este caso se revisó el nivel de riesgo catalogado en la atención del servicio de aseo; la información es obtenida a partir de la información reportada a través del Sistema Único de Información – SUI. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, 2015). La Empresa de Servicios Públicos – EPC ESP, se clasifica en un nivel de riesgo Bajo según lo indica el informe y como se puede verificar en la **Tabla 12** mientras que Interaseo S.A.S. E.S.P., se clasifica en un nivel de riesgo Alto por catalogarse en rango III según (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, 2015).

Tabla 12. Nivel de riesgo prestador del servicio de aseo

Indicador	Resultado	Rango	
		Símbolo	Clasificación
Índice de continuidad en recolección y transporte	100%	ICRT	Rango I
Índice de continuidad barrido y limpieza	100%	ICTBL	Rango I
Vida útil del sitio de disposición final	20,44	VU	Rango I
Indicador operativo y de calidad	-	IOCA	Rango I
Liquidez ajustada	1,59	Liquidez-endeudamiento	Rango I
Endeudamiento	0,49		
Eficiencia en el recaudo	100,01	ER	Rango I
Cobertura de intereses	98,37	CI	Rango I
Indicador Financiero Agregado	-	IFA	Rango I
Nivel de riesgo	-	-	Rango I (Bajo)

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá

Respecto a la tabla anterior se puede observar que la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. se encuentra en el nivel del riesgo bajo. La empresa posee un nivel de desempeño superior al obtener una calificación de Rango I.

Se resalta que el Indicador Operativo y de Calidad (IOCA), el cual resulta de la combinación de los indicadores de continuidad recolección (ICRT), continuidad barrido y limpieza (ICTBL) y vida útil del sitio de disposición final (VU), presentan un resultado del 100%, Rango I.

La Empresa durante el periodo 2020 continuó la buena gestión para la prestación del servicio público de aseo en el Municipio de Cajicá, garantizado cobertura, calidad, continuidad y eficiencia en las actividades de recolección y barrido, corte de césped y poda de árboles, así como acató adecuadamente las indicaciones del Gobierno Nacional para la desinfección y lavado de áreas públicas por la Pandemia del COVID-19, tal como lo muestran los indicadores operativos y de calidad.

Por otra parte, el indicador financiero agregado IFA, para el año 2020, determinado a partir de la combinación de los rangos de los indicadores financieros de primer nivel ubica a la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. en un nivel superior de desempeño, lo que muestra que la empresa no presenta riesgo financiero para continuar con la prestación del servicio de aseo, los indicadores de liquidez – endeudamiento, eficiencia del recaudo y cobertura de interés se encuentran en rango I.

A continuación, en la **Tabla 13** se presentan los parámetros para el componente de aspectos institucionales del servicio público de aseo:

Tabla 13. Aspectos institucionales del servicio público de aseo

Parámetro	Unidades	Resultado
Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o Municipal	Municipal Regional
Prestadores del servicio público de aseo en el municipio	Número y denominación	Dos (2) Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. Interaseo S.A.S. E.S.P.
Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si / No	Sí (Ver Tabla 10 y Tabla 11)
Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si / No	Sí (Ver Tabla 10 y Tabla 11)
En el caso de municipios directos prestadores indicar la clasificación del nivel de riesgo del prestador según Resolución CRA 315 de 2005 o la norma que la modifique o sustituya. La información deberá tomarse del informe de clasificación de nivel de riesgo que anualmente publica la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.	Bajo, Medio, Alto	Bajo - Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. Alto - Interaseo S.A.S. E.S.P. (Ver numeral 5.1.5.5 Nivel de riesgo)
En caso de Municipios directos prestadores estimar el coeficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar la suficiencia financiera: $CC = \frac{\text{Ingresos}}{\text{Costos y Gastos}} * 100$ Los ingresos, costos y gastos deberán corresponder al valor totalizado en la vigencia inmediatamente anterior a la formulación de la línea base.	Porcentaje (%)	137.8%
Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo.	Si / No	Sí
Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.	Si / No	No es posible calcularse debido a que no se conoce la información tarifaria aplicada a cada estrato
Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la	Listado de normas locales	No se registra normas expedidas por el municipio



Parámetro	Unidades	Resultado
gestión integral de residuos sólidos.		

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.6 Generación de residuos sólidos

5.1.6.1 Cantidad de residuos generados por actividad

En la **Tabla 14** se presenta el consolidado de las cantidades de residuos sólidos generadas por el municipio para el área urbana y rural del municipio de Cajicá; discriminadas por actividades, es decir, recolección y transporte, barrido y limpieza de áreas públicas, residuos de construcción y demolición, residuos especiales, orgánicos, inorgánicos, corte de césped y poda de árboles. Con el fin de conocer la generación del último año, se toma la información reportada desde julio del año 2020 hasta junio del año 2021 como se ve a continuación:



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



Tabla 14. Generación de residuos sólidos

Mes	Recolección y transporte urbano (Ton)	Recolección y transporte rural (Ton)	Barrido y limpieza urbana (Ton)	Barrido y limpieza rural (Ton)	Disposición de Residuos de Construcción y Demolición - RCD (Ton)	Residuos especiales posconsumo no peligrosos (Ton)	Aprovechamiento/tratamiento					Total
							Residuos de Construcción y Demolición - RCD	Recolección y transporte residuos orgánicos urbano (Ton)	Recolección y transporte residuos orgánicos rural (Ton)	Césped y poda de árboles	Inorgánicos	
Julio	1056,77	577,86	81,66	44,69	-	-	-	235,35	128,80	462	193,21	2338,36
Agosto	869,02	475,49	51,11	27,97	-	-	-	236,32	129,33	-	226,37	2015,61
Septiembre	1021,24	558,79	61,46	33,63	-	-	-	302,41	165,50	-	222,98	2366,04
Octubre	953,73	521,73	64,73	35,43	-	-	-	221,68	121,32	-	217,66	2136,31
Noviembre	1044,96	571,86	72,73	39,80	-	-	-	243,67	133,36	-	212,55	2318,94
Diciembre	1075,04	588,27	77,58	42,45	122,54	1,26	100.802,62	306,17	167,56	20	241,23	103886,73
Enero	956,69	523,56	59,17	32,38	-	-	-	267,77	146,54	-	238,71	2224,82
Febrero	939,35	514,1	56,42	30,88	-	-	-	308,16	168,65	-	167,67	2185,23
Marzo	1.023,87	560,35	60,2	32,95	-	-	-	326,15	178,5	-	210,33	2392,35
Abril	965,95	528,65	59,04	32,31	-	-	-	293,04	160,37	-	203,83	2243,19
Mayo	897,53	491,21	51,23	28,04	-	-	-	311,55	170,51	-	192,51	2142,58
Junio	1.014,33	55,13	59,49	32,56	-	-	-	288,81	158,06	-	231,45	1839,83
Total	11818,46	5967,02	754,84	413,12	122,54	1,26	100802,62	3341,10	1828,53	482	2558,57	128090,06
	9,23%	4,66%	0,59%	0,32%	0,10%	0,00%	78,70%	2,61%	1,43%	0,38%	2,00%	100%

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC), Sistema Único de Información – SUI, Actas seguimiento PGIRS Cajicá – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, adaptado por consorcio AQV – TF Cajicá – 2021

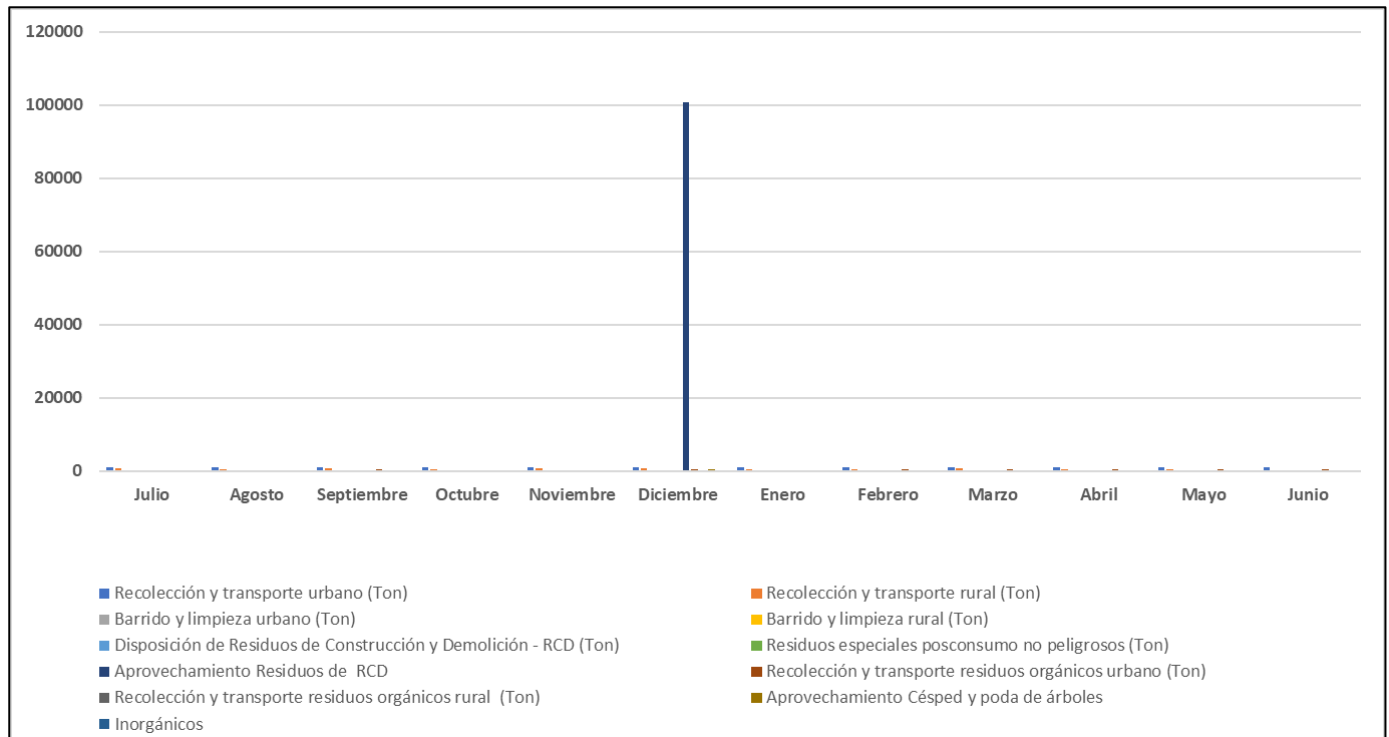


Figura 4. Generación de residuos sólidos en el municipio segundo semestre 2020 y primer semestre 2021

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC), Sistema Único de Información – SUI, Actas seguimiento PGIRS Cajicá – Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, adaptado por consorcio AQV – TF Cajicá – 2021

Como se observa, el ítem de residuos de construcción y demolición - RCD para el año 2020 evidencia que el municipio tuvo una generación representativa de estos residuos, demostrando la importancia de implementar procedimientos para garantizar una adecuada disposición y/o aprovechamiento, también se denota un promedio de generación constante de residuos inorgánicos no aprovechables en el municipio, los meses que presentan la mayor generación corresponden a julio y diciembre, la generación más baja se presenta en el mes de agosto, en relación con los orgánicos la generación también presenta una constante a lo largo de los 12 meses teniendo su mayor generación en el mes de marzo del 2021 y su generación más baja fue en el mes de octubre del 2020, respecto a barrido y limpieza los meses de mayor generación corresponden a noviembre y diciembre, mientras que el más bajo es mayo, finalmente, en referencia a los residuos de construcción y demolición - RCD, especiales posconsumo no peligrosos y residuos de corte de césped y poda de árboles se tienen datos de su generación anual por lo que se conoce su generación en el municipio, pero la información no permite identificar la cantidad generada mensualmente en el municipio.

A partir de la información relacionada anteriormente, se obtienen los promedios de generación de residuos sólidos presentados en la **Tabla 15**.

Tabla 15. Promedio mensual de generación de residuos sólidos

Prestadores	Recolección y transporte urbano (Ton)	Recolección y transporte rural (Ton)	Recolección y transporte residuos orgánicos urbano	Recolección y transporte residuos orgánicos rural	Barrido y limpieza urbana (Ton)	Barrido y limpieza rural (Ton)	Especiales pos consumo no peligrosos (Ton)	Residuos de Construcción y Demolición - RCD	Césped y poda de árboles	Inorgánicos	Total (Ton)
Empresas Públicas de Cajicá S.A.E.S.P. / Interaseo S.A.S E.S.P.	984,87	497,25	278,42	152,37	62,90	34,42	1,26	8410,43	241,0	213,21	10876,16
Total, representación porcentual	9,06%	4,57%	2,56%	1,40%	0,58%	0,32%	0,01%	77,33%	2,22%	1,96%	100%

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá

5.1.6.2 Caracterización de residuos sólidos

De acuerdo a la información suministrada por el municipio en el documento: Caracterización de Residuos Sólidos del Municipio de Cajicá 2021, los análisis fueron realizados a partir de las 30 rutas recolectoras con las que cuenta el municipio, de cada una de las rutas se tomaron dos (2) muestras de manera que se pudiera obtener un aproximado de 50 kg de residuos por ruta, así proceder a realizar la caracterización física por método de cuarteo, a continuación procedieron a separar de manera aleatoria 10 kg de la muestra cuarteada, estos fueron recogidos en bolsas plásticas bien rotuladas y enviadas al laboratorio, con el fin de analizar el parámetro de humedad.

Adicionalmente el consultor que elaboró el documento de caracterización realizó un análisis de residuos de acuerdo a sus componentes de recolección orgánicos e inorgánicos.

5.1.6.2.1 Caracterización de residuos orgánicos en el área urbana

La caracterización realizada para los residuos de acuerdo al documento de caracterización 2021 compartido por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC) fue realizada para las rutas recolectoras de residuos orgánicos presentes en el municipio, con objeto de tener conocimiento de los residuos orgánicos generados exclusivamente en el área urbana del municipio, se seleccionaron las rutas de recolección que realizan la actividad únicamente para el área urbana, y otras que mezclan la recolección entre el área rural pero en su mayoría los sitios de recolección pertenecen al casco urbano, para así obtener conclusiones más precisas. Debido a que la actividad no se ejecuta de manera diferenciada, el ejercicio se realizó comparando en un mapa, la cartografía actual del municipio (casco urbano y veredas) frente a la información SIG de rutas recolectoras compartida por el prestador del servicio público de aseo, a partir de las rutas seleccionadas se pueden evidenciar la información en la **Tabla 16**.

Tabla 16. Rutas de recolección residuos orgánicos área urbana

Rutas muestreadas
Orgánicos Centro
Granjitas
Orgánicos Capellanía
Orgánicos Santa Cruz – Gran Colombia
Centro - Homecenter
Colombo

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Las muestras fueron tomadas directamente del vehículo recolector de las rutas mencionadas anteriormente, los vehículos fueron dirigidos a un lugar establecido previamente por parte de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC), en el lugar se realizó el respectivo descargue de residuos, selección de la muestra cuarteo y pesaje como se puede ver en la **Foto 1.** (Meneses, 2021)



Foto 1. Caracterización de residuos orgánicos

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.6.2.1.1 Resultado cuarteo residuos orgánicos urbano

En la **Tabla 17** se presenta el tipo de residuos orgánicos que fueron encontrados en la muestra, los kilogramos y porcentajes obtenidos y en la **Figura 5** se muestra de manera grafica la composición porcentual de la caracterización realizada.

Tabla 17. Resultados cuarteo de residuos ruta orgánicos urbana

Tipo de residuo	Rutas Orgánicas Urbano	Porcentaje (%)
	Peso (kg)	
Cárnicos	1,4	0,92
Frutas	67,9	44,85
Cascaras	61,1	40,36
Comida	17,5	11,56
Podas	3,5	2,31
Total	151,4	100

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

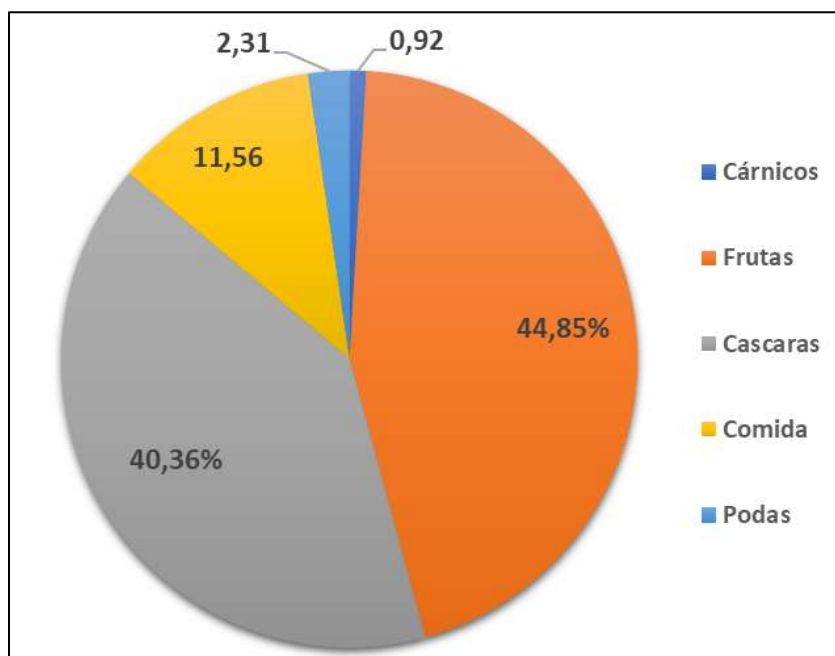


Figura 5. Composición porcentual residuos orgánicos

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Como se puede observar en la figura anterior, la distribución porcentual de los residuos caracterizados se da así: el mayor porcentaje equivale a frutas con un 44,85%, le siguen las cascarras con un 40,36 %, la comida con un 11,56%, los cárnicos y los residuos de podas en menor porcentaje, pero presentes en la caracterización realizada.

De acuerdo a la información consultada en el documento Caracterización de Residuos Sólidos del Municipio de Cajicá 2021, se evidencia que el programa “Caneca Verde” ha logrado mantenerse en el tiempo y a través de la caracterización se evidencia que el programa para la recolección selectiva de residuos orgánicos es efectivo actualmente.

5.1.6.2.2 Caracterización de residuos inorgánicos no aprovechables en el área urbana

Los residuos sólidos objeto de esta caracterización pertenecen a las rutas establecidas por la Empresa prestadora del servicio de aseo, denominadas rutas de inservibles o inorgánicos no aprovechables, para esta caracterización al igual que la anterior, se recurrió a información del documento de caracterización 2021 compartido por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC) y se procedió a realizar el ejercicio de identificar aquellas rutas de recolección que se realizan solo en el área urbana y aquellas que a pesar de realizar la recolección sin diferenciación del casco urbano y las veredas, dentro de su ruta tienen mayor cobertura en el área urbana, de la misma manera, el ejercicio fue realizado comparando en un mapa, la cartografía actual del municipio (casco urbano y veredas) frente a la información SIG de rutas de recolección compartidas por el prestador del servicio de aseo, en la **Tabla 18** se listan las rutas seleccionadas.

Tabla 18. Rutas de recolección de inorgánicos no aprovechables en área urbana

Rutas Seleccionadas
Chúntame 1
Conjuntos La estación
Calle Quinta
Centro 1
Nueva Ruta La Y
La Estación
El Rocío
Gran Colombia
Calle 7 - El Misterio
Conjuntos Capellanía
Capellanía
Granjitas
Centro Homecenter
Nueva La Variante
Centro - canelón
Chúntame 1
Chúntame 3
Chúntame 2

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

En la **Foto 2** se evidencia el proceso de selección de muestras del camión recolector y cuarteo de residuos de las rutas de inservibles por parte del consultor encargado de la caracterización.



Foto 2. Caracterización de residuos urbana rutas de recolección inorgánicos no aprovechables

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.6.2.2.1 Resultado cuarteo residuos inorgánicos no aprovechables urbano

En la **Tabla 19** y la **Figura 6** se presenta el compilado de los resultados obtenidos en la composición de los residuos de acuerdo a lo consultado en el documento de caracterización 2021.

Tabla 19. Resultados cuarteo de residuos inorgánicos no aprovechables urbano

Tipo de residuo	Rutas Inservibles Urbano	Porcentaje (%)
	Peso (kg)	
Orgánicos	49,2	22,85
Papel	22,4	10,40
Cartón	22,1	10,26
Plástico	36,5	16,95
Vidrio	6,5	3,02
Metal	7,6	3,53
Inorgánicos	18,5	8,59
Textiles	18,5	8,59
Higiénicos	28,1	13,05
Peligrosos	5,9	2,74
Total	215,3	100

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

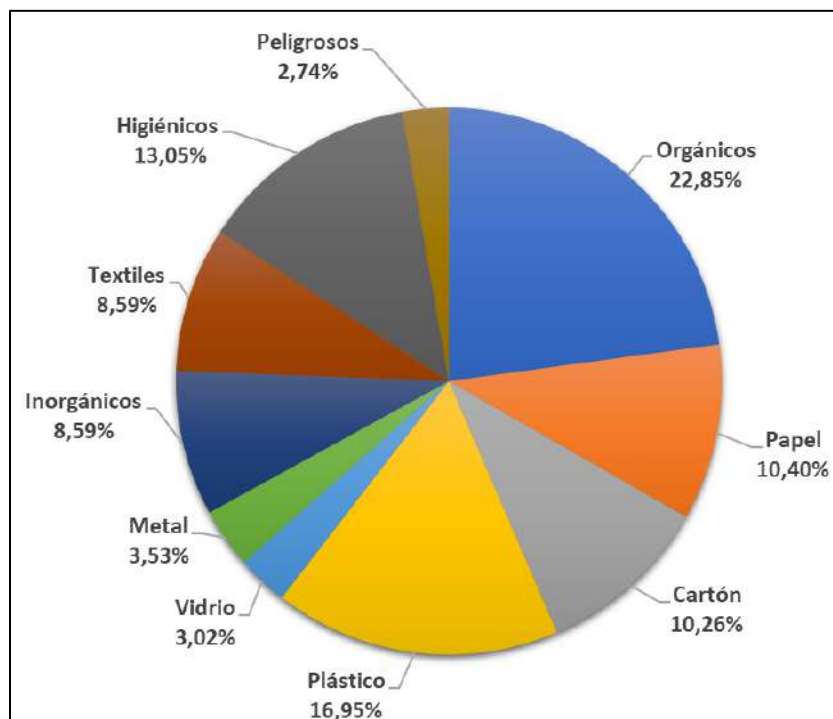


Figura 6. Composición porcentual de residuos inorgánicos no aprovechables urbano
Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Teniendo en cuenta la información anterior, a continuación, en la **Tabla 20** y la **Figura 7** se muestra la cantidad porcentual de residuos clasificados como orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y no aprovechables que fueron identificados de acuerdo a la caracterización 2021 mencionada anteriormente.

Tabla 20. Distribución por tipo de residuo

Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
Orgánicos aprovechables	49,2	22,85
Inorgánicos aprovechables	95,1	44,17
No aprovechables	71	32,98

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

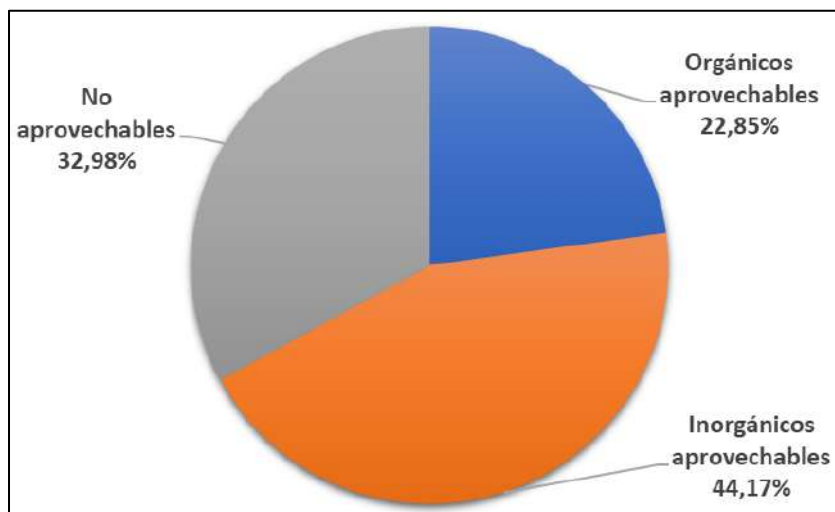


Figura 7. Distribución porcentual por tipo de residuo

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

De acuerdo a los porcentajes obtenidos se puede observar que a disposición final continua llegando un porcentaje importante de residuos inorgánicos aprovechables con un porcentaje representativo del 44,17% este porcentaje se compone por materiales como papel, cartón, plástico, vidrio y metales que pierden su posibilidad de volver al ciclo productivo, el ítem correspondiente a los residuos orgánicos con un porcentaje del 22,85% evidencia que a pesar del programa establecido para la recolección selectiva de residuos orgánicos aprovechables, continua la inadecuada disposición de estos y finalmente resultan siendo dispuestos en el relleno sanitario, por lo que es fundamental dar continuidad al programa “Caneca Verde” con sus respectivos componentes de socialización para mejorar el aprovechamiento de estos residuos; y finalmente en el ítem de los inorgánicos no aprovechables se encuentran materiales como textiles, los cuales actualmente no cuentan con estrategias para su aprovechamiento por lo cual son dispuestos, contribuyendo al agotamiento de la vida útil del relleno sanitario, dentro de la caracterización se encontraron residuos peligrosos gestionados como residuos domésticos por lo que se debe fortalecer las campañas existentes para generar su adecuada disposición.

Las caracterizaciones realizadas por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., se relacionan en el **Anexo 3. Trabajo de campo/ Anexo 3.1 Caracterización.**

5.1.6.1 Usuarios del servicio público de aseo

Conforme con la información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., se registra un numero de 32.639 usuarios suscritos a la prestación del servicio a corte de noviembre del año 2021, la información se presenta de acuerdo a los datos suministrados por la empresa prestadora, cuya distribución por estratos y uso del suelo se muestran en la **Tabla 21:**

Tabla 21. Suscriptores del servicio de aseo

Uso / Estrato	Usuarios
Residencial estrato 1	951
Residencial estrato 2	6.026
Residencial estrato 3	10.760
Residencial estrato 4	8.902
Residencial estrato 5	2.782
Residencial estrato 6	1.173
Industrial	79
Comercial	1.857
Oficial	68
Especial	41
Total	32.639

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

La empresa Interaseo S.A.S. E.S.P. a corte de agosto de 2021 tiene un (1) suscriptor atendido, éste se encuentra catalogado dentro de un tipo de uso de suelo industrial.

5.1.6.2 Producción Per Cápita – PPC en el área urbana

La producción per cápita (PPC) entendida como el aporte de residuos sólidos diarios de una persona. Se obtuvo a partir del reporte de generación de residuos sólidos en el área urbana, incluyendo así la actividad de recolección y transporte de residuos aprovechables orgánicos e inorgánicos, no aprovechables, barrido y limpieza de vías y áreas públicas, residuos especiales y residuos de construcción y demolición, como se presenta en la **Tabla 22:**

Tabla 22. Cantidad de residuos generados en área urbana

Residuos (kg/día)	Recolección y transporte urbano (Ton)	Recolección y transporte residuos orgánicos urbano (Ton)	Barrido y limpieza urbana (Ton)	Especiales pos consumo no peligrosos (Ton)	Residuos de Construcción y Demolición - RCD	Inorgánicos
Total	32829,06	9280,83	2096,78	3,50	340,39	7107,15
	51657,718					

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el dato de población existente suministrados por el municipio, se calcula la PPC de la siguiente manera:

Ecuación 1: PPC urbana

$$PPC = \frac{\text{Residuos generados por municipio año 2020 y 2021 } \left(\frac{\text{kg}}{\text{día}} \right)}{\text{habitantes año 2020}} = \frac{\text{kg} - \text{hab}}{\text{día}}$$

$$PPC = \frac{51.657,718 \text{ kg/día}}{64.093 \text{ habitantes}} = 0,806 \frac{\text{kg} - \text{hab}}{\text{día}}$$

A continuación, en la **Tabla 23** se presentan los parámetros para el componente de generación de residuos sólidos:

Tabla 23. Generación de residuos sólidos

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad de residuos por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en el área urbana.	Ton / mes	Recolección y transporte: 984,70 Recolección y transporte orgánicos: 278,425 Barrido y limpieza: 62,90 RSE: 1,26 RCD: 8410,43 Inorgánicos: 213,21
Producción per cápita de residuos en el área urbana.	Kg / habitante-día	0,80 Kg/hab-día
Caracterización de los residuos en la fuente por el sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana.	% en peso por material	La caracterización fue realizada para residuos orgánicos ver Tabla 17 . Resultados cuarteo de residuos ruta orgánicos urbana y para residuos inorgánicos ver Tabla 19 . Resultados cuarteo de residuos inorgánicos no aprovechables urbano.
Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana.	% en peso por material	
Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana.	Número	Total, usuarios atendidos son: 32.639 por parte de Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. ver Tabla 21 . Suscriptores del servicio de aseo, no se encuentra diferenciado por urbano y rural y un (1) suscriptor por parte de Interaseo S.A.S.E.S.P.

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.7 Recolección, transporte y transferencia

- **Presentación**

Acorde con lo establecido en el artículo 2.3.2.2.2.16. del Decreto 1077 de 2015 los usuarios del servicio público de aseo tienen las siguientes obligaciones referente al almacenamiento y presentación de los residuos sólidos:

1. Almacenar y presentar los residuos sólidos, de acuerdo con lo dispuesto en el Capítulo 2. Transporte y Recolección de Residuos Aprovechables y No Aprovechables del Decreto 1077 de 2015, en el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y en los respectivos Programas para la Prestación del Servicio Público de Aseo.
2. Realizar la separación de los residuos en la fuente, tal como lo establezca el PGIRS para su adecuado almacenamiento y posterior presentación.
3. Presentar los residuos para la recolección en recipientes retornables o desechables, de acuerdo con lo establecido en el PGIRS de forma tal que facilite la actividad de recolección por parte del prestador. Preferiblemente la presentación de los residuos para recolección se realizará en recipientes retornables.
4. Almacenar en los recipientes la cantidad de residuos, tanto en volumen como en peso, acorde con la tecnología utilizada para su recolección.
5. Ubicar los residuos sólidos en los sitios determinados para su presentación, con una anticipación no mayor de tres (3) horas previas a la recolección de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por el prestador.
6. Almacenar y presentar los residuos sólidos provenientes del barrido de andenes, de manera conjunta con los residuos sólidos originados en el domicilio
7. Presentar los residuos en área pública, salvo condiciones pactadas con el usuario cuando existan condiciones técnicas y operativas de acceso a las unidades de almacenamiento o sitio de presentación acordado.

Adicionalmente, en el artículo 2.3.2.5.2.1.1. del Decreto 1077 de 2015 (adicionado por el Decreto 596 de 2016) se establece como obligación de los usuarios presentar los residuos separados en la fuente con el fin de ser aprovechados y entregados a la persona prestadora de la actividad de aprovechamiento, que será la responsable de su recolección, transporte, pesaje y clasificación.

5.1.7.1 Recolección

La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., presta el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos no aprovechables, tiene establecidas treinta y nueve (39) rutas de recolección de las cuales once (11) están dirigidas a la recolección y transporte de orgánicos y veinte ocho (28) rutas para recolección y transporte de inorgánicos no aprovechables. En la **Tabla 24** y en la **Figura 8** y **Figura 9** se puede observar las rutas y frecuencias establecidas.

Tabla 24. Rutas de recolección y transporte

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Papeles Familia (Remate de rutas)	Papeles Familia (Remate de rutas)	Papeles Familia (Remate de rutas)	Papeles Familia (Remate de rutas)	Papeles Familia (Remate de rutas)	Papeles Familia (Remate de rutas)	
Ruta Orgánicos Santa Cruz - Gran Colombia Calle 5, La Reserva, Colegio Nuevo Horizonte, Santa Cruz, Cr 5, Parque Las Flores, Gran Colombia, Compensar, Parque Industrial El Cortijo, Hotel Zue, Thermoform, Alcaparros, Escuela Manas DESTINO IBICOL	Ruta Orgánicos LA PALMA MOLINOS DE LA FLORIDA (DESPUES DE LAS 10:00) La palma, Ramaseca, entrada Casa Rosada, Bosque Canelo, La Virgen, Recta Demetrio Castillo, Hacienda La Herrera, El Cafetal, La Arboleda, La Gran América, Sanalejo, La Bajada, Club La Hacienda, La Laguna, Palos Verdes, Coliseo, Restaurante Chino, El Cementerio, Carulla, Politécnico, LUIS AMIGO Loretto, Villa Emauss, Piedra Roja, La Quince, Recta Puente Torres, Villa Paula, Doña Vaca, Los Cerezos, Las Viudas, LOS LAURELES NUEVA SEDE, La Manuelita, Luis Amigó DESTINO IBICOL	COLEGIOS Y BUENA SUERTE Conjunto Arte Campo, Padres Pacionistas, Convento Las Clarizas, Colegio Sotomayor, Santa Reyes Canelón, Colegio Nueva Alejandria, Cancha Tigre Moyano, Colegio Littlefarm, Flores Agroidea, E.A.N, Escuela Canelón, Éxito, Vivero Doña Ana, Conjunto Tokarinda, Entrada Rialto, Conjunto Tekoa, Bomba Mobil, Camino San Juan, Conjunto Bosque Canelo, Restaurante Doña Leo, D1, Badalona, Acopio, Transportes Zamora, La Mejorana, Jardín Baloo, Colegio Talentino, Colegio Los Laureles, Rexcools, Colsanitas, Ancianato, San Mateo, El Gloton, Variante Residencial.	LAS VILLAS Cra 6 con 4, Asadero Galindo, Cajipan, Distrito Militar, Conjunto Santa Catalina, Pompilio, Parque El Triángulo, Colegio San Carlos, Barrio Las Villas, Casa de la Justicia, Av. Cavelier, El Prado, apoyo Av. 6.	CONJUNTOS CAPELLANIA Conjunto: Conjunto Girasoles, Candelaria I y II, Valles de Cajicá, Kra 1a de la 6 sobre calle 3, El Paraíso- Praderas de Cajicá.		
Ruta Orgánicos Las Villas del Rocío La Cr 6 con Calle 4 Villa Conchita, Las Villas, Liceo San Carlos, Casa de La Justicia, Av. Cavelier, El Rocío, Baskintas, Panadería Panpaya, La Fogata, Salón Comunal EL Rocío, La 6ta desde Grup Seb, Texaco, Canarias, 6ta Comercial, Calahorra, Fincas, Antenas DESTINO IBICOL	Ruta Orgánicos GRANJITAS Olímpica Senderos, Cra 9 este, Colegio Granjitas, Conjunto Parques de Hatogrande, Tienda Gustavo, Entradas, Polvo Ladrillo, Flores El Redil, Reserva El Lago, Las Velas, Paredes Blancas, La Camila, Martín Cuervo, Recta El Misterio, Capulina, La Conejera, La Séptima, Ibicol DESTINO IBICOL	LA FLORIDA Restaurante San Alejo, Convento Sagrado Corazón, Colegio Cambrighb, Colegio El Cafetal, La Virgen, Entrada los González, Santa Paula, Doña Vaca, Recta Puente Torres, Camino la Brujas, Recta de Aniceto.	CONJUNTOS LA ESTACIÓN INGRESAR A LAS 5:30 AM Parques de La Estación Conj. Huertas 1, 2 y 3, Senderos de Cajicá, Huertas Reservado 1 y 2, Caminos de Cajicá 1 y 2, Parque La Estación	CALLE 7 EL MISTERIO Calle 7 Cra 3 Este, Capulina, Escuela El Misterio, Carrilera, Entrada El Misterio, Parasol Rojo, La Esperanza, Entradas nuevas, Recta El Misterio, Entrada La Camila, Reverso los quesos, Martín Cuervo.		
Ruta Orgánicos Chúntame El Prado, Camino Los Angulo, Asovica, Totto, El Cementerio, Conjunto Montepincio, Avipez, Iglesia, Quebrada del Campo, Conjunto Balcones de Buena Vista, El Pomar, Centro de Discapitados Aguanica, El Molino Platero y Yo. DESTINO IBICOL	Ruta Orgánicos CAPELLANIA Entrada Restaurantes Doña Clarita, Capellanía, Cr 2, Lavandería Cr 1ra, Cr 4ta, Entrada Los Poveda, Campus Deportivo, Cr 3ra, Cr 5ta, Entrada las maderas, Cr 6ta y 5ta Sur Calle 1ra, El Cachipay, El Paraíso, Camino de La Cruz, Polideportivo, Recta Rincón Santo, Santa Reyes, La Virgen, Newman, Placa	CHUNTAME 1 Unimercas el Prado, El Colombo, Constructora Desarrolladora de la Sabana, Camino los angulo, Colegio Pablo Herrera, Colegio San Isidro, Conjunto El Cencerro, Lote JAC Pablo Herrera, Entrada El Cementerio, Chatarrería la Virgen,	CALLE QUINTA La Fogata, La reserva, Taller de los Diablos, Parque Detrás de Gundy, El prado, Colegio Nuevo Horizonte, Santa Cruz, San vicente Paul, Parque Las Flores, Apoyo la sexta.	GRANJITAS Cra 9 Este, Colegio Granjitas, Calle 6, Los Tula, Salón Comunal, Conjunto Parques de Hatogrande, Parqueadero Granjitas, Tial, Supermercado D1, Parqueadero Zamora, Restaurante Sazon y Sol, Conjunto Viantt, Entradas, Polvo de Ladrillo, Transportes JR, Bodega Universal,		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
	Huella, Los Gantiva, Los Puentes, Entradas Placa Huella, Conj. San José, Recta Arceliano, Puerta el Sol, Valles de Cajicá. DESTINO IBICOL	Tairona, Conjunto Montepincio.		Puente Vargas, Flores El Redil, Conjunto Reserva del Lago, Reserva El Lago, PTAR RINCON SANTO Invernadero La Variante, Las Velas, Entrada La Grua, Esquina Pedro Villarraga.		
Ruta Orgánicos CENTRO Multiferial, Colsubsidio, Hospital, Famisanar, Club Edad de Oro, Diagonal 4, Santa Rosa, Surtimax, Guachancio, La Estación, Los Pitufos, Diagonal 4ta, Los Bulla, Pochin, Entrada frente los Armadillo, Calle 7. DESTINO IBICOL	Ruta Orgánicos CANELON -RECTA DE CANELON INGRESAR A LA POMPILIO A LAS 6:00 AM Conj Vittare Conj Cortijo San Gabriel 6:00 Ingresar a Full House después 8:00 Am Casa Alquilería, Conjunto Arte Campo, Padres Pasionistas, Santa Bibiana, Nueva Alejandria, Escuela Canelón, Éxito, Carretón, Tocarinda, UMB, conjunto badalona, Sabana Park, Cosiaca, Monumental, Villa Lorena, Bomba Esso, San Jerónimo, Fortaleza de Piedra, Me Importa un Chorizo, Entrada Pote Nieto. (hacer la recta de canelón con sus respectivos conjuntos) DESTINO IBICOL	LA PALMA Escuela Rio Frio La Palma, Ramaseca hasta el Rio, Conjunto Bambu, Emaus Guillermo, Perrera Tierra Nueva, Recta la Arboleda, Entrada la América, Entrada Casa Rosada, Camino Santa Lucia, Constructora Inlasa, Conjunto Los Sauces, Sofia Coppel, Piedra Roja, La 15.	GRAN COLOMBIA Calle 1, Cra 3 este Entrada Los Ayala, Entrada La Virgen, Salon Comunal, Variante al Sur, CC Huertas Club, Huertas Reservado 3, Olímpica - Las Fincas- QBCo-Chunugua Restaurante El Tambor, Conjunto Mayorca, Antenas los dos costados Variante al Norte Sur	PUENTE CAPELLANIA RINCON SANTO Entrada Los Contreras, Parque Industrial, Taller El Trompo, Recicladora El Banco, Restaurante La Vacaneria, Constructora Los Girasoles, Deposito El Rey, Maderas El Banco, Camino de la Cruz, Colegio Rincón Santo, Santa Reyes, Colegio Newman, Constructora Reserva del Prado Fundación La Esperanza, Camino Los Puentes, Recta Iglesia San José, El Bejucal, Constructora Proksol, Recta Puerta del Sol.		
NUEVA Ruta Orgánicos: CONJUNTOS conjunto villa de los sauces, centro comercial Alejandria, balcones de catalina, condominio san cipriano, rodamonte, kaica, chalets de cajica, guachancio, huertas de Cajicá 2, las huertas de cajica, parques de la estacion, las huertas de Cajicá reservado III, huertas de Cajicá reservado I, caminos de Cajicá 2, las huertas de Cajicá 3, huertas de Cajicá club residencial, pinar de calahorra, condominio villa zhue, miramonte, camino de san lucas, camino de chunugua, mallorca, oikos, palos verdes, kacique kajic. DESTINO IBICOL	NUEVA Ruta Orgánicos: CONJUNTOS-BUENA SUERTE conjunto girasoles, candelaria 1 y 2, Praderas de Cajicá Sauzalito, lindaraja, bosque madero, byblos, nogales casas y apartamentos, nogales reservado, caminos de Cajicá 1, huertas reservado 2, DESTINO LOMBRITENJO	CHUNTAME 2 Calle 5 Cra 11, La Fogata, Jardín Jeant Peajet, Asovica, Constructora El Cortijo, Recta Totto, Jardín Marcelo Franchesco, Condominio santa Anita, Quebrada del Campo, Balcones de Buena Vista, Entrada El Pomar.	ZONA INDUSTRIAL 2 La Arboleda, Alquilería, San Mateo, Universidad Militar, Compensar, Brinsa, Argos, Parque Industrial El Cortijo, Mexichem, La Sexta al Norte, Talleres, Semillas Arroyave, Grup Seb, Bomba Texaco, Constructora Canarias hasta entrada El Rocío por los dos lados, Santa Reyes Rincón Santo.	CAPELLANIA Chispa Broaster, Carrera 2, Calle 4, Cr 2 y 3, Parroquia Nuestra Señora, Cra 4, Cr 5 Sur, Cr 6 Sur, Terminal de buses, Ideagro Cr 5 y 6 al Norte, Calle 3 hasta Cr 1.		
CENTRO - HOMECENTER Villa de Los Sauces, Colsubsidio, Balcones	CANELÓN Colegio San Gabriel, El Coliseo, Club	CANELON - CALAHORRA Palotea Entrada Iglesia, Entrada Los	LA ESTACIÓN Diagonal 4ta, Byblos,	COLOMBO La Bajada, Restaurante Chino,		



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
de Catalina, Pompilio Martínez, Policía, Clínica San Luis, Hospital - CC Huertas, Olímpica, Santa Reyes Rincón Santo, Alquería, Barbal, MAKRO, UMB, Toyonorte, C.C. San Roque, Petrobras, Colsanitas, Homecenter, Fund. Sta Isabel. Constructora antiguo santa reyes	Hacienda, Villa Natura, Politécnico, Polo Club Bogotá, Flores Alianza, El Carretón, Flores Canelón, Conjunto Canelón, Abaco, Canelón Reservado, Conjunto Paloteka, Conjunto Espacio Zen, Canasta de los Umaña, Colegio Antonio Nariño, Colegio Mayor de los Andes, Santa Bibiana, Conjunto el Cortijo, Conjuntos de Calahorra.	Ramírez, Recta Canelón, Supermercado Canelón Express, Restaurante Carlos Bello, Santipan, Entrada Los Vargas, San Mateo, Entrada Cantarrana, Fundación la Manuelita, Camino Las Viudas, Colegio San José, Colegio Los Cerezos, Los Tuchiros, Conjunto Molinos de la Florida, Escuela La Quince.	Fritanguería El Moreno, Calle 3a, Los Bolardos entrada don Octavio, Parque Los Pitufos, Los Nogales, Disco de Oro, La Y, Los Bulla, La Variante, Calle Séptima.	Assut Medical, Almacén Gundy, La Laguna, Restaurante La Gran América, Bomba Mobil, Supermercado La Palma, Colegio Virtual, Politécnico, Constructora Bosque de La Montaña, El Molino, Cantera El Boquerón, D1, Vivero Bosque Nativo, Fundación Prohijar, Carulla, Asadero Pancho El Mexicano, Parqueadero Nieto, Chatarrería El Prado, Industrias Castel, Conjunto Palos Verdes.		
ZONA INDUSTRIAL Conj Cacique Kajic, Lácteos San Mateo, Universidad Militar, Flores El Redil. Compensar, Bomba Brío, Emcocables, Texas de Colombia, Del Cloruro, Brinsa, Parque Industrial El Cortijo, Argos, Ecomezclas, Mexichem, Constructora Robles, Hotel Zue, Escuela Manas, Thermoform, Conjunto Alcaparros, Kartódromo, Manas Residencial, Reserva Alban, Empresa de Pegantes, Santibella, Egredweis	RESTAURANTES Y CALAHORRA Villa Lorena, El Monumental, Bomba Mobil, Restaurante La Bomba, Sabana Park, Cosiaca, Constructoras Buena Suerte, Conjunto Piedra Real, Constructora Fontanar del Río, Conjunto Piedra Luna, Don Jediondo, Actual Colombia, Bosque Madero, Biomax, Club El Rincón, San Lucas, Oikos, Conjunto Palos Verdes, El Tambor, Chunugua, Conjunto Hatogrande, Amarilo Gran Colombia.	CHUNTAME 3 Bomba Brío, Hogar Adulto Mayor, Recta Santa Inés, Camino Quinta Guevara, recta Avipez, Conjunto Villa Los Pinos, Conjunto Los Pinos, Lavadero de Carros, Conjunto Montepincio, Polideportivo Tairona, Lácteos El Pomar Centro de Discapacitados, Escuela Aguanica, Conjunto Reserva del Molino, Bodega La Esperanza.	CENTRO 1 INICIAR POR EL PARQUE PRINCIPAL (LA U) Multiferial, Cafam, Colsubsidio, Hospital, Famisanar, diagonal 4, Guachancio, Piqueteadero Doña Julia, Club Edad de Oro, Dow Town, Casa de la Cultura, San Luis, Banco de Bogotá Parque de la Estación, El Edificio.	NUEVA RUTA PUERTA DEL SOL el bejucal, iglesia san José, entrada Yuli Johana, calle 7, las velas, entrada la grúa, la Camila, san roque, Sauzalito, full house, centro empresarial nou, san Jerónimo, conjunto fortaleza de piedra, bomba de los herrera, aluminios gantiva,pote nieto, hercas, san alejo.		
Ruta diaria de apoyo: Ruta Comercial, Av. sexta, Pque Ppal, Los Camacho, La Estación, Diag. 4, 2 Entradas La Estación, 2 entradas Gran Colombia, Parques, El Rocío, Chamucero, Calle de los Gil, Distrito, Cavelier, Entrada Servituras, Marina Poveda, Los Saavedra, La nueva pavimentada, 2 entradas en Calahorra Orgánico, Santa Cruz, Caballeizas, La Cumbre, Estadio el Tigre, Av. Cavelier. Parques Loneo de rutas de barrio.	Ruta diaria de apoyo: Sector Comercial, Cra 7a, Cavelier, ENTRADA ADOQUINADA RESTAURANTE LOS 3 CERDITOS Orgánicos Puente Barbal, Cestas de Parques, Av. Sexta, Pque Ppal, La Laguna, Entrada Pisa Huevos, Padre Pasionistas, Los Vargas, San Mateo, Flores Alianza, Paredes Blancas, El Bejucal, Al lado de Santa Reyes, Entrada Los Carismáticos. A partir de las 04 a.m. Ruta de Comerciantes a partir de	Ruta diaria de apoyo: Av. Cra Sexta, Pque Ppal, Diag. 4, CII 7, Santa Cruz, Las Villas, 2 Entradas Calahorra, Caballerizas, Club El Rincón, Marina Poveda,, Zaavedra, Los Cochinos, El Pomar, Los Vega, Pantialon Lavadero, Los Pispirillos, Carlos Gil, Piedra Roja, Las Viudas, La Manuelita, San Mateo, Los Vargas, Los pisa Huevos, Av. Cavelier, Cestas de Basura Parques, Entrada	Ruta diaria de apoyo: Finca adelante del cartodromo Av. Cra Sexta, Pque Ppal, Diag. 4, CII 7, Santa Cruz, Las Villas, Av. Cavelier, Canta Rana, Canasteros, La Cumbre, Cestas de Basura, Parques Centro 1 y Centro 2 Entrada helados Sabara A partir de las 04 a.m. Ruta de Comerciantes a	Ruta diaria de apoyo: Av. Cra Sexta, Pque Ppal, Diag. 4, CII 7, Santa Cruz, Las Villas, Av. ENTRADA ADOQUINADA RESTAURANTE LOS 3 CERDITOS Cavelier, Granjitas, Paredes Blancas, Parqueadero, El Misterio, Santo Tomas, Reja Negra, Mercedes Contreras Rincón Santo, ENTRADA CASTAÑEDA detrás del newman,	Ruta Sábado: Av. Cra Sexta, Pque Ppal, Diag. 4, CII 7, Santa Cruz, Las Villas, Av. Cavelier, Manas, Capellanía, Canelón, Palma, Parques Loneo de rutas de barrio, A partir de las 04 a.m. Ruta de	Ruta Dominical: 05 ENERO 2019 Limpieza general Centro 1 y 2, Av. Sexta, Pablo Herrera, Escuela El Misterio, Puente



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
A partir de las 04 a.m. Ruta de Comerciantes a partir de 11:00 a.m.	las 11:00 Am LAVADO DE CANECAS EN LA EPC	de Camino Las Brujas, Los Canastero, Los Velandia, Los Cotano A partir de las 04 a.m. Ruta de Comerciantes a partir de las 11:00 Am	partir de las 11:00 Am	Tatarutos, La Laguna, Entrada Santa Reyes, Polideportivo, Entrada Capulina, Parques Loneo de rutas de barrido. A partir de las 04 a.m. Ruta de Comerciantes a partir de 11:00	Comerciantes a partir de las 11:00 a.m.	Capellanía, La Estación, Colsubsidio, La Bajada, El estadio. Apoyo a Brigadas (05 a.m. 10 am)
La Bajada - Cementerio - Politécnico Cavelier Padres Pasionistas - El Cortijo - Calle 7o.	Galán - Santa Cruz Calle 1a - La Villas y Entradas Cra 3a - Edad de Oro - Gran Colombia - Granjitas	Prado - Calle 5 - Av. Cavelier La Fogata, 7 Vueltas, Asovica, Escuela Chuntame, Camino Los Angulo Prado - Escuela Chuntame	Entrada La Palma - Camino Piedras Rojas La Arboleda - Casa Rosada - Canelón - Diagonal 4 Hasta Variante	Capellanía -La Camila - Rincón Santo - Recta Sta Reyes y Newman	El Misterio Conj. Huertas de Cajicá - Caminos de Cajicá - Rocío - Recta Gran Colom	
Pque Ppal, Pque La Estación, Carrera 2a- calle 3a sur- Pque Luis C. Galán- Carrera 5a- Calle 1a - Kra 7a- Av. Cavelier- Santa Cruz.	Pque Ppal, Pque La Estación, Carrera 2a- calle 3a surPque Luis C. Galán- Carrera 5a- Calle 1a - Kra 7a- Calle 5a.	Pque Ppal, La Estación- Calle 4a- Kra 5aBiblos- La Y- Sector La Estación- Gran Colombia.	Pque Ppal, Pque La Estación, Carrera 2acalle 3a sur- Pque Luis C. Galán- Carrera 5a- Calle 1a - Kra 7a- Gran Colombia	Pque Ppal, Pque La Estación, Carrera 2a- calle 3a sur- Pque Luis C. Galán- Carrera 5a- Calle 1a - Kra 7a- Calle 7 y calle 5	Parque Principal	

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., 2021

En la **Figura 8** se presenta una de las rutas de recolección de residuos orgánicos aprovechables y en la **Figura 9** una ruta de recolección de residuos inorgánicos no aprovechables. En el **Anexo 4. Cartografía/Rutas orgánicas y Anexo 4. Cartografía/Rutas no aprovechables** se presentan los mapas para cada una de las rutas de recolección definidas, es decir, once (11) de residuos orgánicos aprovechables y veinte ocho (28) de residuos no aprovechables.

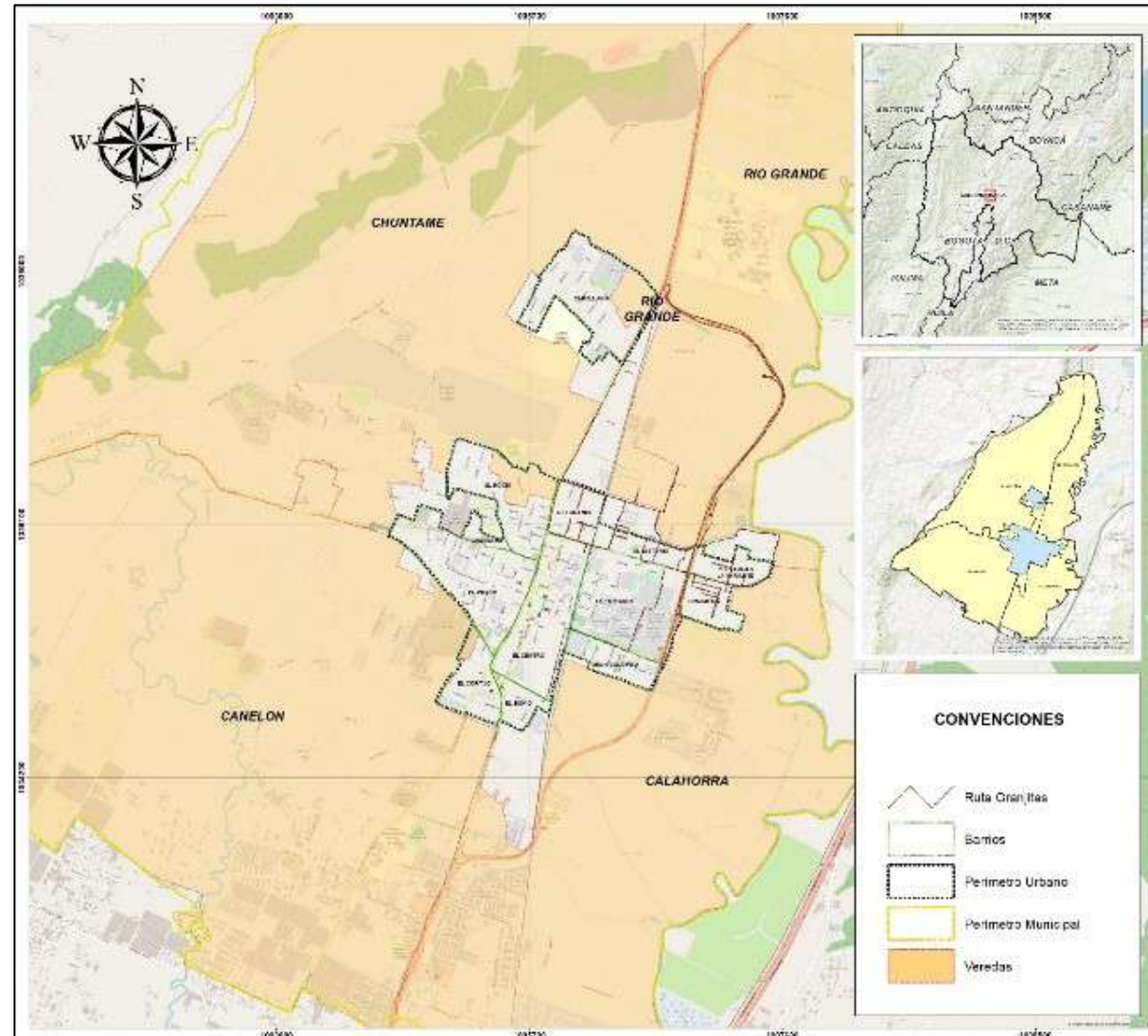


Figura 8. Ruta de recolección orgánicos

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptador por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

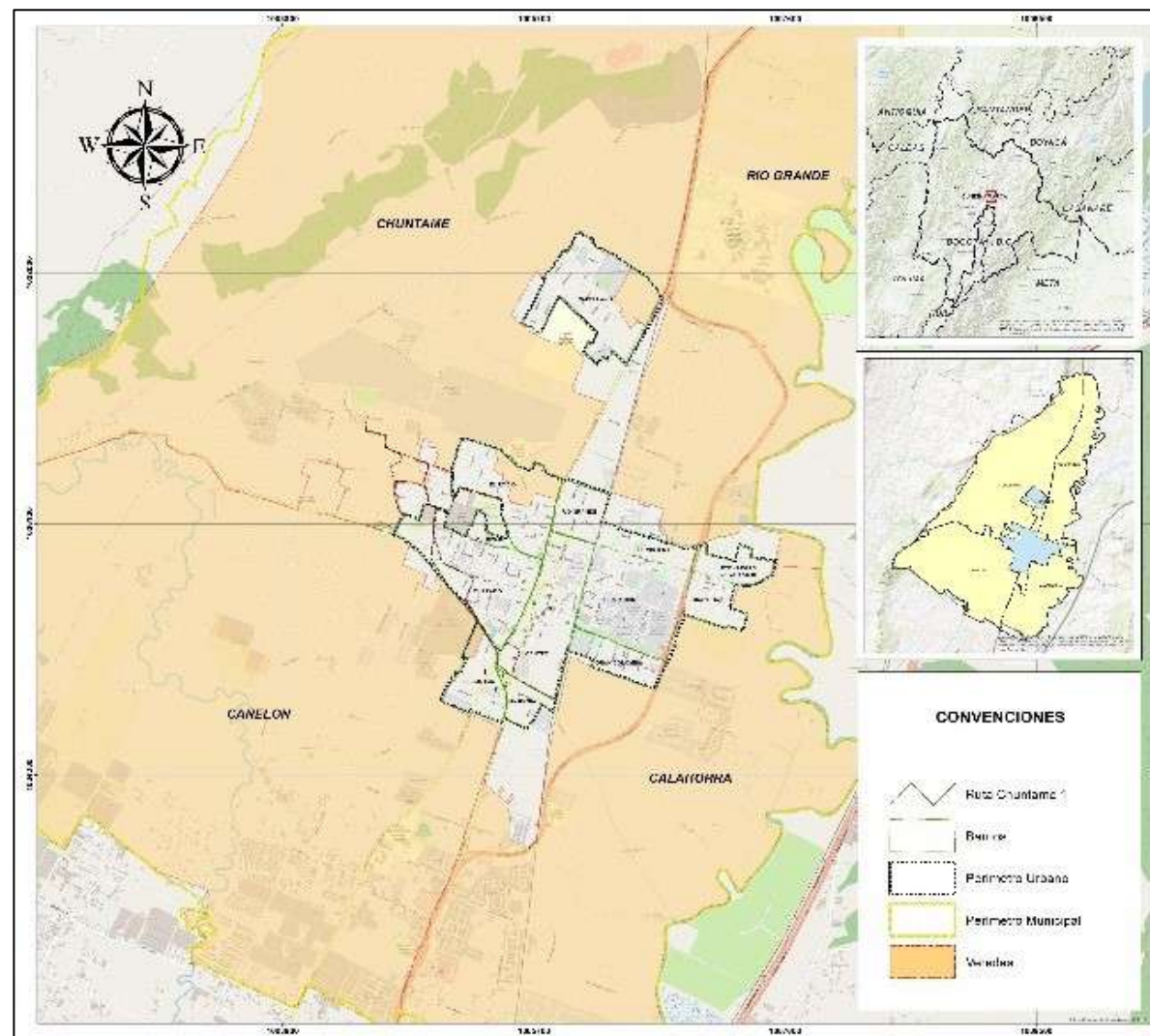


Figura 9. Rutas de recolección inorgánicas no aprovechables

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptador por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.7.1.1 Puntos críticos o de acumulación de residuos

La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., realizó un diagnóstico para determinar los puntos críticos activos en el municipio y los cuales, son intervenidos por el prestador del servicio de aseo; se realizó una verificación en campo con el fin de identificar los puntos críticos existentes y que de acuerdo a las características del punto, puede ser denominado permanente o transitorio, entendiéndose este último, como el sitio donde son presentados los residuos y que por distintas causas, los residuos terminan expuestos en el espacio público pero han desaparecido durante la habitual prestación del servicio de recolección. En el ejercicio realizado por el prestador del servicio de aseo se encontró la existencia de sesenta y seis (66) puntos críticos mientras que el Consorcio AQV-TF Cajicá encontró cincuenta (50) puntos críticos. De acuerdo a lo anterior, la información se puede observar gráficamente en la **Figura 10**, además, el mapa puede ser visualizado en el **Anexo 4. Cartografía/3_puntos_críticos_cajicá**:

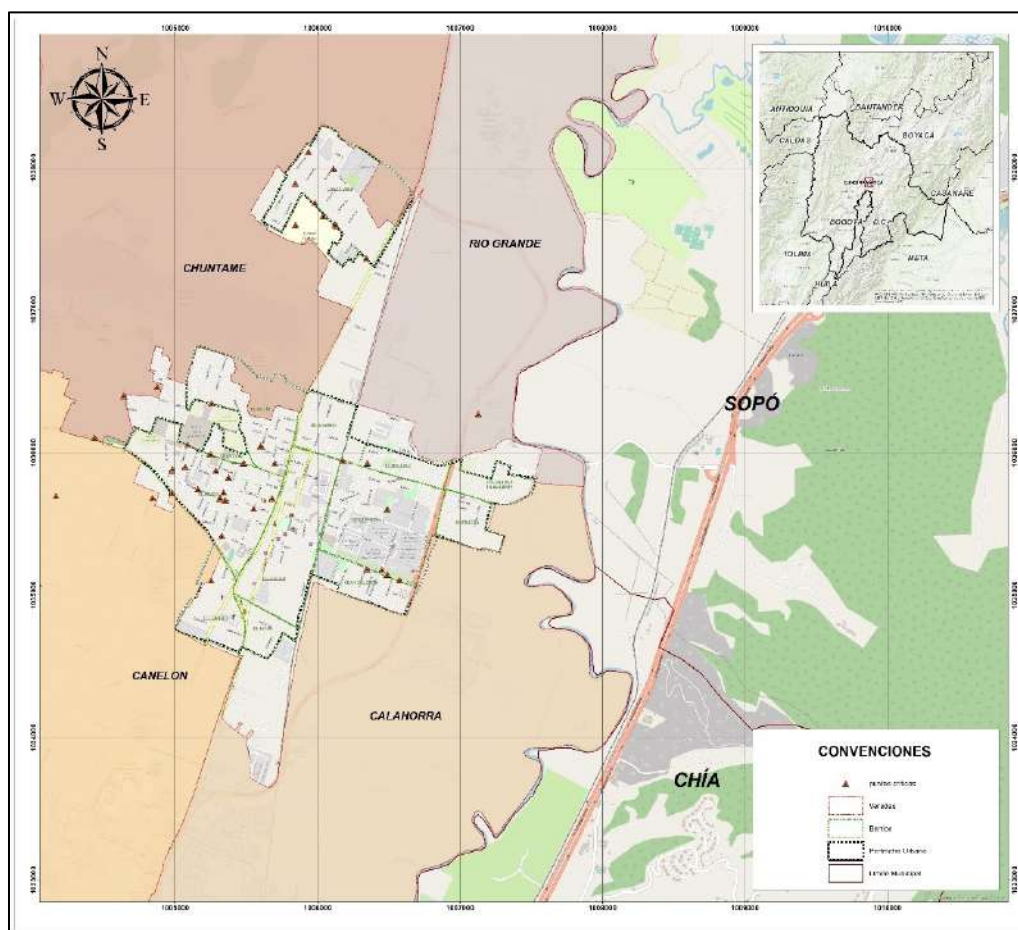


Figura 10. Puntos críticos identificados en el municipio de Cajicá
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Adicionalmente, en el **Anexo 3. Trabajo en campo/3.2 Puntos críticos** se relaciona la lista de los puntos críticos y su localización geográfica con el fin de mantenerse bajo control y seguimiento.

5.1.7.2 Transporte y transferencia

5.1.7.2.1 Vehículo para recolección de residuos sólidos

En relación con la información suministrada por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., la operación es realizada con dieciséis (16) vehículos para la recolección y transporte de residuos sólidos en el municipio, cuyas características se presentan en la **Tabla 25**:

Tabla 25. Vehículos para la recolección de residuos sólidos

No.	Modelo	Placa	Marca	Capacidad (Ton)	Tipo	Estado
1	2005	ZIU - 925	Volkswagen	10	Compactador	Funcional
2	2010	SKY - 158	Chevrolet	1,5	Camión	Funcional
3	2011	RDO - 117	Mazda	1	Camioneta	Funcional
4	2011	5000	Dulevo International	2,5	Barredora	-
5	2012	SKZ - 190	Freightliner	13,6	Compactador	Funcional
6	2012	TRACTOR	Kubota	-	Tractor	Funcional
7	2013	TLZ - 034	Kenworth	13,2	Compactador	Funcional
8	2015	OJX - 878	Kenworth	15	Compactador	Funcional
9	2015	TLZ - 382	Chevrolet	12,7	Compactador	Funcional
10	2015	TLZ - 390	Chevrolet	12,7	Compactador	Funcional
11	2017	Elgin	Elgin	4,5	Barredora	Funcional
12	2018	OJG - 780	Chevrolet	11,2	Compactador	Funcional
13	2018	OJG - 781	Chevrolet	11,2	Compactador	Funcional
14	2020	JRR - 927	Kenworth	12,9	Compactador	Funcional
15	2020	JRR - 928	Kenworth	12,9	Compactador	Funcional
16	2021	GXX - 832	Hino	2,6	Compactador	Funcional

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.7.3 Cálculo del centroide

Se inicia a partir de la subdivisión del perímetro urbano del municipio de Cajicá, posteriormente a cada polígono barrial se calculó el centroide por medio de la herramienta de Gestión de Datos <Feature to Point> del software ArcGIS. Una vez definidos los centroides de cada sector se calcularon sus respectivas coordenadas planas (Este, Norte), en el sistema de coordenadas MAGNA Colombia Bogotá, de cada polígono.

La distancia y el tiempo de recorrido desde la coordenada obtenida hasta el punto de interés **Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo** corresponde a los descrito en la **Figura 11**:

Distancia entre puntos: 49 kilómetros

Tiempo recorrido: 1 hora y 19 minutos

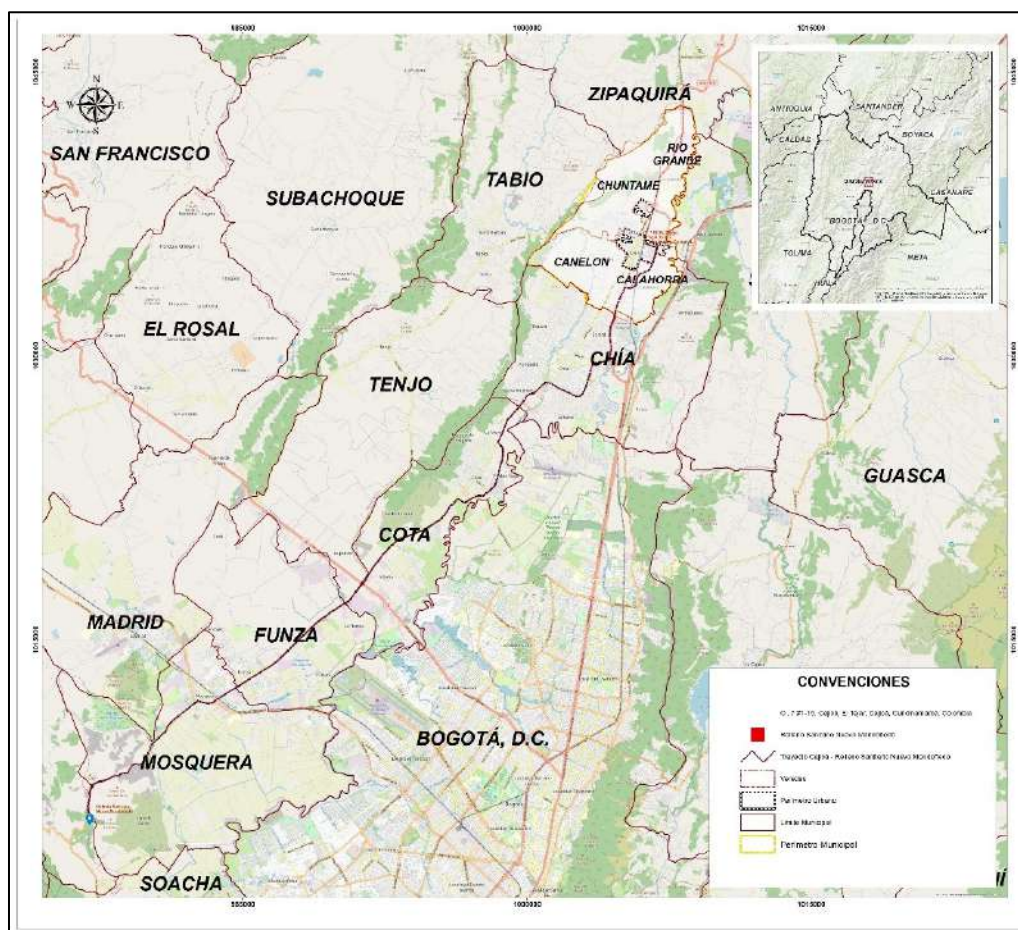


Figura 11. Cálculo del centroide
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En el **Anexo 4. Cartografía/10_centroide_cajicá** se puede observar el mapa con mayor detalle.

A continuación, en la **Tabla 26** se presentan los parámetros para el componente de recolección, transporte y transferencia:

Tabla 26. Recolección, Transporte y Transferencia

Parámetro	Unidades	Resultado
Cobertura de recolección en área urbana Cob_{ryt} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor al 100%.	Porcentaje %	100%

Parámetro	Unidades	Resultado
$Cob_{ryt} = Cob_{ryt1} + Cob_{ryt2} + \dots + Cob_{rytn}$ Donde, I=Prestador, I=1, 2, 3... n		
Frecuencia de recolección urbana	Veces/semana	Diariamente
Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje (cuando apliquen)	Veces / Semana	No aplica
Censo de puntos críticos en el área urbana	Número y ubicación	(50) Ver
Existencia de estaciones de transferencia	Número y ubicación	No aplica
Capacidad de la estación de transferencia	Ton / día	No aplica
Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	49
Distancia del centroide a la Estación de transferencia (cuando aplique)	Km	No aplica
Distancia de la estación de transferencia al sitio de disposición final (cuando aplique)	Km	No aplica

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.8 Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

De acuerdo con la información recopilada, en el municipio no se cuenta con acuerdos de barrido y limpieza de vías y áreas públicas entre otros prestadores, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., es la única prestadora del servicio público de aseo que actualmente reporta actividad e información en la plataforma SUI. El prestador del servicio de aseo, tiene contemplado dentro de su servicio de barrido los kilómetros que se presentan en la **Tabla 27**:

Tabla 27. Kilómetros de barrido en el municipio de Cajicá

Prestador	Ruta de barrido	Longitud (km)
Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.	Av. Carrera sexta	45,32
	Parque principal	38,99
	Centro Comercio 1	56,70
	Centro Comercio 2	
	La Estación	175,99
	Calahorra	154,63
	Gran Colombia	
	Granjitas	
	Avenida Cavalier	110,29
	Santa Cruz	106,92
	Diagonal Cuarta	82,67
	Capellanía	115,94
	Chúntame	109,48
	La Palma – Canelón	317,71
	Misterio	174,36
	Aguanica	340,58

Prestador	Ruta de barrido	Longitud (km)
Total		1829,59

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

Ecuación 2

$$\text{Cobertura Barrido y Limpieza} = \frac{\text{Km lineales barridos}}{\text{Km vías objeto de barrido}} \times 100$$

$$\text{Cobertura Barrido y Limpieza} = \frac{1829,59 \text{ km lineales barridos}}{1829,59 \text{ km vías objeto de barrido}} \times 100$$

$$\text{Cobertura Barrido y Limpieza} = 100\%$$

La cobertura del servicio de barrido y limpieza de vías y áreas públicas para el sector urbano del Municipio de Cajicá es del 100%.

En la **Tabla 28** se relacionan las zonas y las frecuencias de barrido establecidas por el municipio de Cajicá para la prestación del servicio de barrido.

Tabla 28. Frecuencias de barrido

Sectores	Frecuencia
Santa Cruz, Granjitas, La Estación, Chúntame, La Palma, Canelón, El Misterio, Aguanica	Seis (6) días por semana
Carrera sexta, Capellanía, Gran Colombia, Las Villas, Diagonal Cuarta, Parque Principal, Centro Comercio	Siete (7) días por semana

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Tabla 14** se da a conocer las toneladas generadas específicamente para la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas del casco urbano.

Otro componente a tener en cuenta dentro del aspecto de áreas públicas, es el acondicionamiento de cestas públicas para el municipio. Se lleva a cabo el inventario por tipo de caneca, material y ubicación, para el año 2021 se realizó la verificación del número de cestas instaladas en el espacio público del municipio, Se encontró la existencia de 251 cestas, en la **Figura 12** se puede apreciar la ubicación geográfica de éstas y la información puede ser ampliada en el **Anexo 4. Cartografía/5_cestas_públicas_cajicá.**

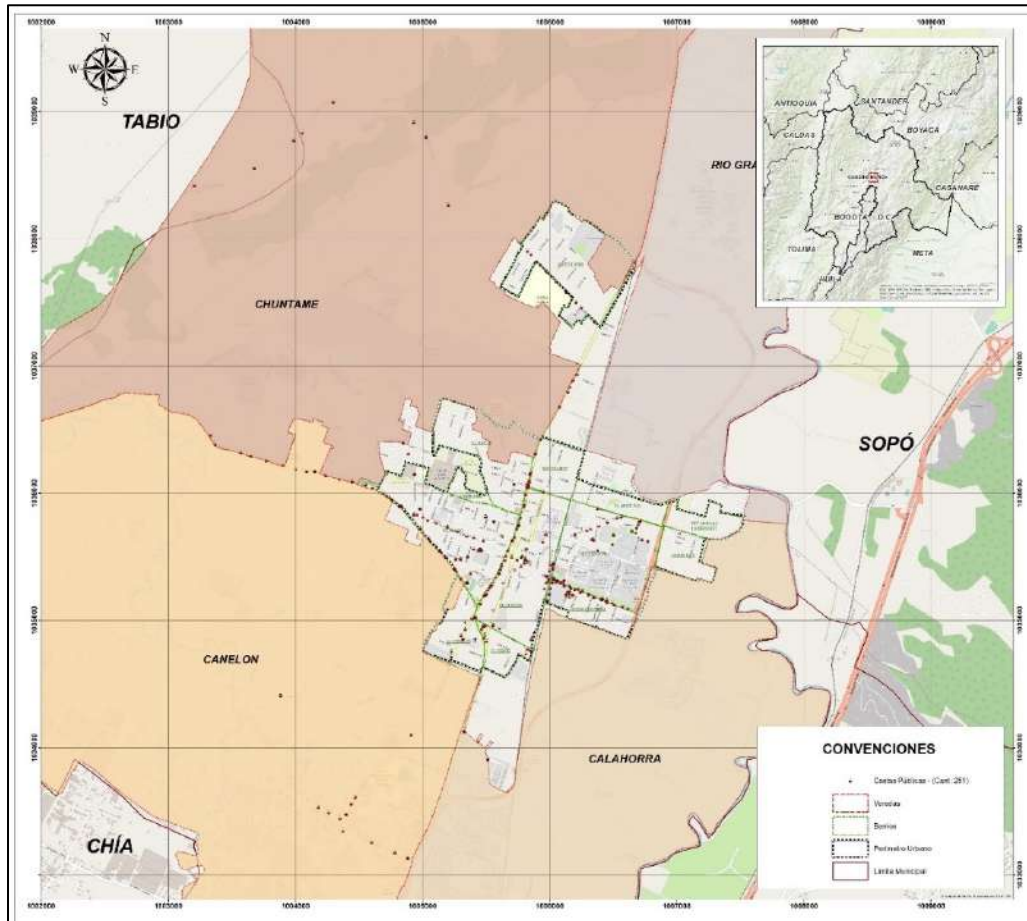


Figura 12. Ubicación de cestas públicas

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En el **Anexo 3. Trabajo de campo/Anexo 3.3 Cestas públicas** se encuentra el inventario de cestas públicas con sus respectivas fotografías y coordenadas.

A continuación, en la **Tabla 29** se presentan los parámetros para el componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas:

Tabla 29. Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Parámetro	Unidades	Resultado
Cobertura del barrido área urbana Cob_{byt} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo la cual no podrá ser mayor al 100%. $Cob_{byt} = Cob_{byt1} + Cob_{byt2} + \dots + Cob_{bytn}$ $Cob_{byli} = \frac{Km \text{ barridos o despapele}}{Km \text{ de vías y áreas publicas a barrer}} * 100$	% de Km en línea recta.	$Cob_{byli} = \frac{1829,59 Km}{1829,59 Km} * 100 = 100\%$

Parámetro	Unidades	Resultado
Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales empleará un factor de 0,002 Km / m ² o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.		
Existencia de Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo.	Si / No	No aplica
Área urbana no susceptible de ser barrida ni manual ni mecánicamente	Km lineales	6 km
Cantidad de cestas públicas instaladas / Km ² urbano	Unidades / Km ²	$\frac{251 \text{ unidades}}{4,67 \text{ km}^2} = 54 \text{ ces/km}^2$
Frecuencia actual de barrido en área urbana	Veces / Semana	Seis (6) veces Siete (7) veces

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.9 Limpieza de áreas ribereñas

Para el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS, se incluyeron las áreas ribereñas descritas en la **Tabla 30**:

Tabla 30. Características de las áreas ribereñas en Cajicá

Característica		Descripción	
Quebrada La Tenería			
Coordenada	Latitud	Longitud	
	1005880,3111	1034607,4563	
Área (m²)	87,03		
Longitud (m)	48,13		
Registro fotográfico			
Quebrada La Cruz			
Coordenada	Latitud	Longitud	
	1006216,8574	1038169,4571	

Característica	Descripción	
Área (m²)	125,71	
Longitud (m)	273,18	
Registro fotográfico		
Río Bogotá		
Coordenada	Latitud	Longitud
	1007375,5086	103653,6771
Área (m²)	3513,41	
Longitud (m)	211,45	
Registro fotográfico		

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Figura 13** se puede ver la ubicación de las áreas ribereñas dentro del área urbana del municipio de Cajicá y en **Anexo 4. Cartografía/6_areas_ribereñas_cajicá** se amplía la información.

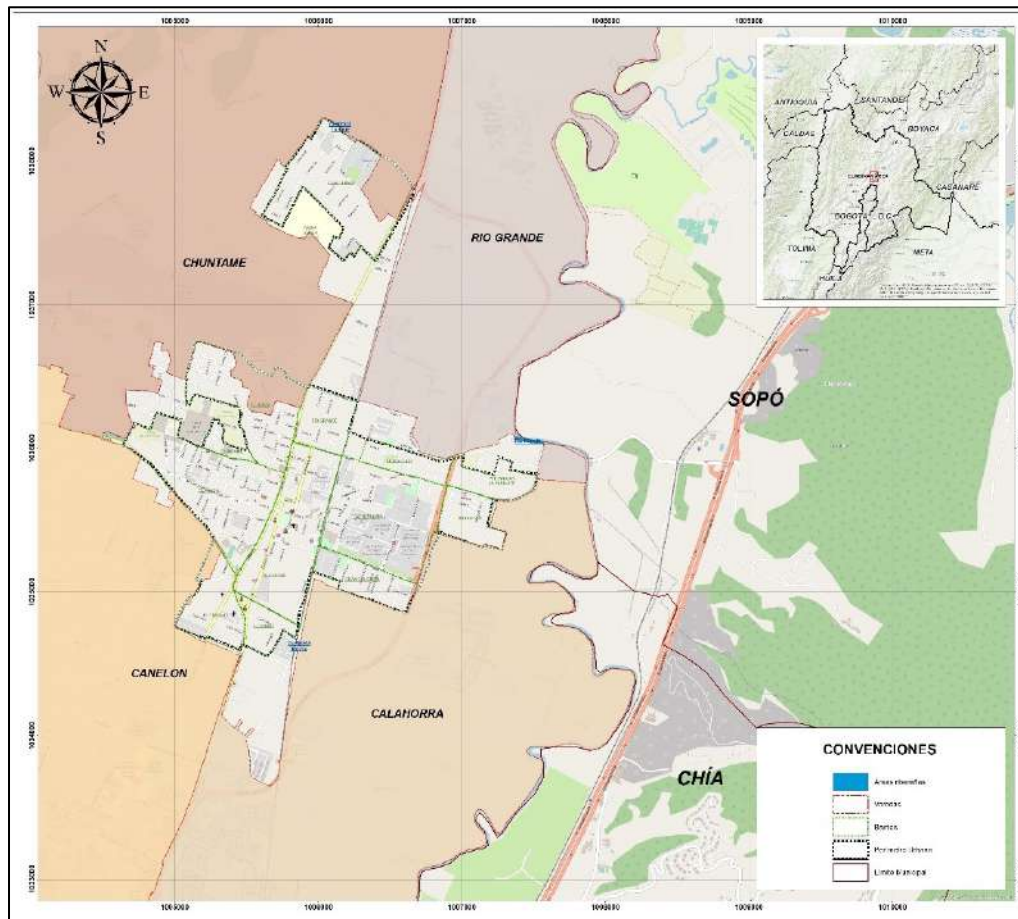


Figura 13. Ubicación áreas ribereñas
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

A continuación, en la **Tabla 31** se presentan los parámetros para el componente limpieza de áreas ribereñas:

Tabla 31. Limpieza de áreas ribereñas

Parámetro	Unidades	Resultado
Área de playas costeras y ribereñas ubicadas en suelo urbano	m ² por playa	3.726,15
Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas (costeras y/o ribereñas)	Ton / mes	No se cuenta con esta información

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.10 Corte de césped y poda de árboles

La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. es el prestador del servicio que actualmente se hace cargo de ejercer la actividad de corte en áreas verdes y poda de árboles en zonas públicas sin restricción de acceso y ubicadas en el área urbana. La actividad de corte de césped y poda de árboles es realizada con la frecuencia que se presenta en la **Tabla 32**.

Tabla 32. Frecuencias de corte y poda

Actividad	Frecuencias
Corte de césped	Cada 45 días o si supera los 10 cm
Poda de árboles	Árboles de más de 15 metros – 1 vez al año De 3 a 15 metros - 2 veces al año De hasta 3 metros – 1 vez al año

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

- **Catastro de áreas verdes objeto de corte de césped**

Durante el levantamiento de información primaria, el Consorcio AQV-TF Cajicá, realizó un reconocimiento de las áreas verdes que componen al municipio, para conocer las áreas objeto de corte que deben ser incluidas en el cobro de limpieza urbana por suscriptor – CLUS; se encontró un área de 58527,58 objeto de corte de césped.

A partir de la recolección de información, en la **Figura 14** se presenta la ubicación de dicha área y que puede ser ampliada con el **Anexo 4. Cartografía/7_area_corte_cesped_cajicá** y en el **Anexo 3. Trabajo de campo/Anexo 3.4 Áreas verdes** se encuentra el inventario de áreas susceptibles a corte de césped, con sus respectivas coordenadas:

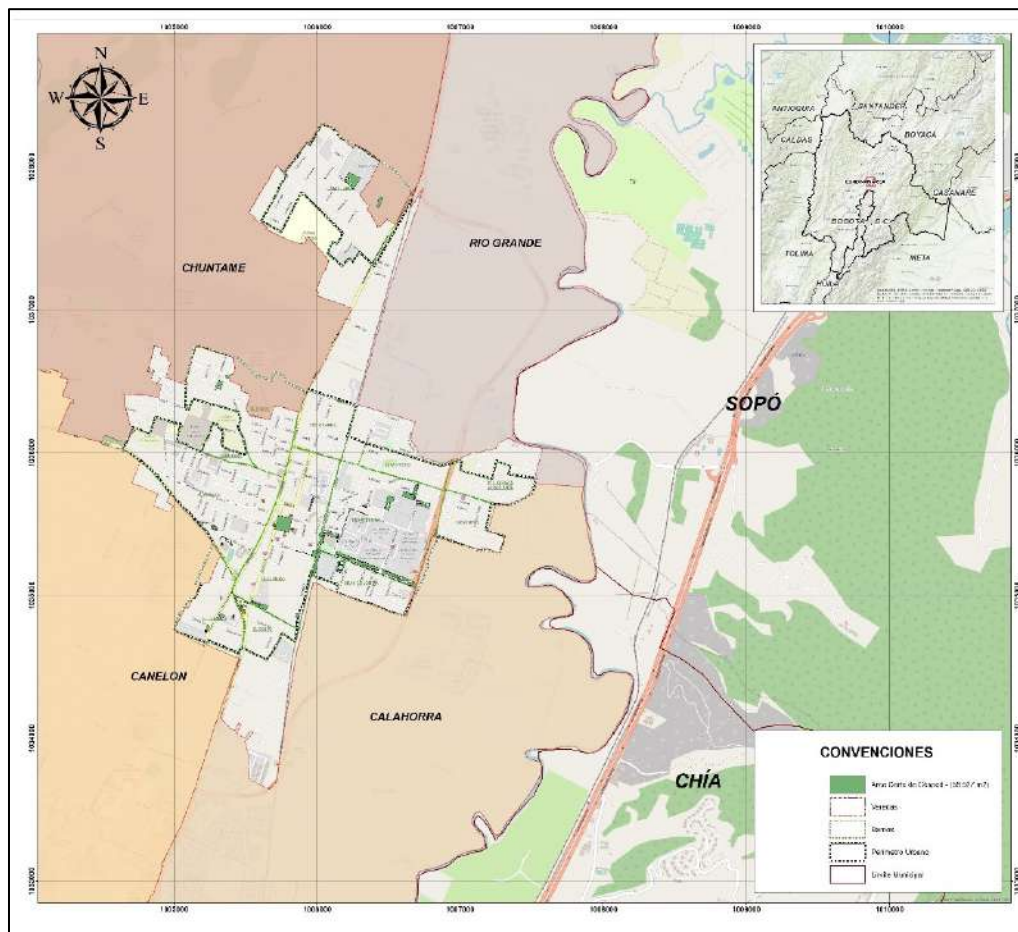


Figura 14. Áreas públicas objeto de corte de césped

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

- **Catastro de árboles en áreas públicas objeto de poda**

Para la prestación del servicio de poda, es necesario contar con el inventario de árboles que deben ser incluidos en la actividad. Se realizó la actualización del catastro de árboles de acuerdo a su altura como lo establece el marco metodológico Resolución 754 de 2014 y que se encuentran ubicados en áreas públicas urbanas sin restricción de acceso, en la **Tabla 33** se presenta la información actualizada.

Tabla 33. Total, árboles objeto de corte

No.	Altura	No. Individuos	Porcentaje (%)
1	Tipo 1: hasta 5 metros	1405	75,38
2	Tipo 2: de 5,01 a 15 metros	321	17,22
3	Tipo 3: de 15,01 a 20 metros	101	5,42
4	Tipo 4: Mayor a 20 metros	37	1,98
Total		1864	100

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Figura 15** se puede observar la ubicación de los árboles que son objeto de poda y que fueron identificados durante el levantamiento en campo de la información, lo anterior, puede observarse en el **Anexo 4. Cartografía/ 8_ArbolObjetoPoda_Cajicá**.

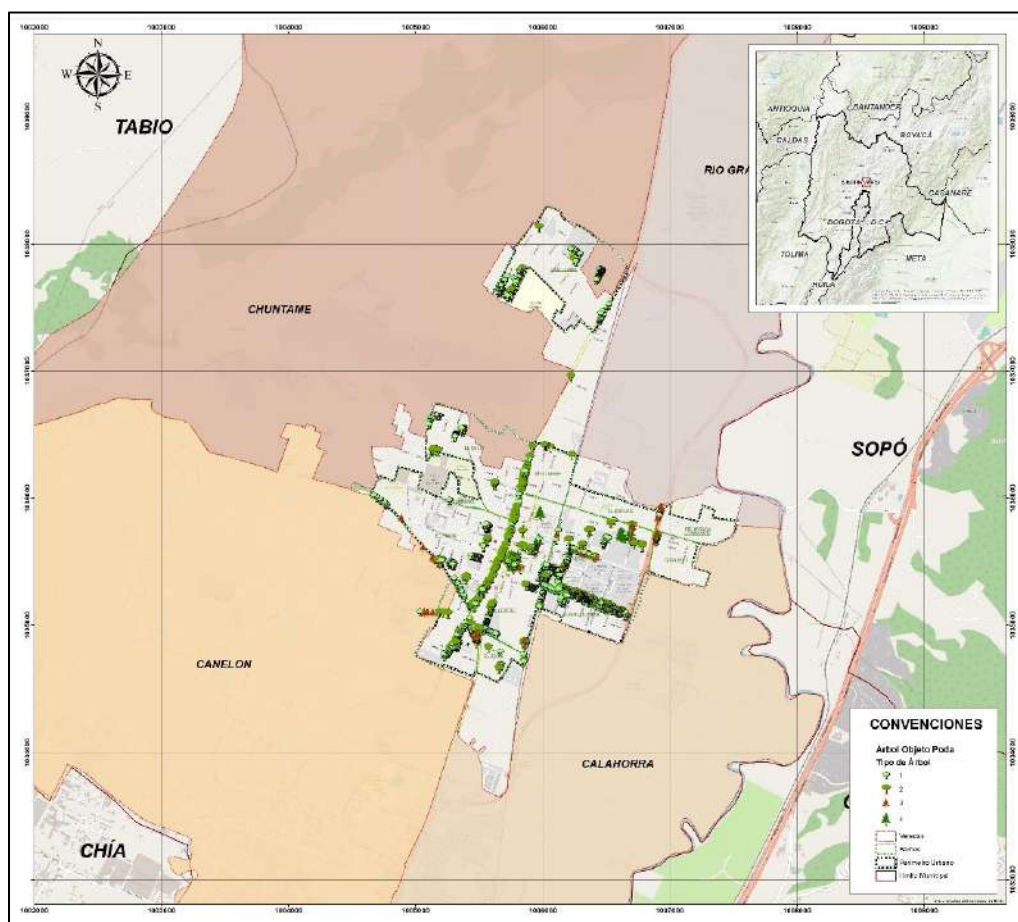


Figura 15. Ubicación árboles objeto de poda

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En el **Anexo 3. Trabajo de campo/Anexo 3.5 Árboles** se encuentra el inventario de árboles objeto de poda, con sus respectivas coordenadas.

A continuación, en la **Tabla 34** se presentan los parámetros para el componente de corte de césped y poda de árboles:

Tabla 34. Corte de césped y poda de árboles

Parámetro	Unidades	Resultado																		
Catastro de árboles ubicados en las 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th><th>Altura</th><th>No. Individuos</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>Tipo 1</td><td>1405</td></tr> <tr> <td>2</td><td>Tipo 2</td><td>321</td></tr> <tr> <td>3</td><td>Tipo 3</td><td>101</td></tr> <tr> <td>4</td><td>Tipo 4</td><td>37</td></tr> <tr> <td colspan="2">Total</td><td>1864</td></tr> </tbody> </table>	No.	Altura	No. Individuos	1	Tipo 1	1405	2	Tipo 2	321	3	Tipo 3	101	4	Tipo 4	37	Total		1864
No.	Altura	No. Individuos																		
1	Tipo 1	1405																		
2	Tipo 2	321																		
3	Tipo 3	101																		
4	Tipo 4	37																		
Total		1864																		
Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m ²	58527,58 m ² (ver)																		
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	Ton/mes	241 (Ver Tabla 15. Promedio mensual de generación de residuos sólidos)																		
Aprovechamiento de residuos de corte de césped (cc) y poda de árboles (pa) en el último año: $\text{Aprov cc} + \text{pa} = \frac{\text{Ton residuos aprov cc} + \text{pa}}{\text{Ton residuos generados cc} + \text{pa}} * 100$	% en peso	$\text{Aprov cc} + \text{pa} = \frac{482 \text{ Ton}}{482 \text{ Ton}} * 100 = 100 \%$																		
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje, lombricultura, etc.	Tecnología de compostaje Midwest Biosystems																		
Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles	Nombre y ubicación	IBICOL SAS Tocancipá																		
Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Nombre y ubicación	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo																		
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC)																		
Frecuencia del corte de césped	Veces / Semana	Cada 45 días o si supera los 10 cm																		
Frecuencia de poda de árboles	Veces / Semana	Árboles de más de 15 M – 1 vez al año De 3 a 15 M 2 veces al año De hasta 3 M – 1 vez al año																		

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.11 Lavado de áreas públicas

El lavado de áreas públicas es realizado por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC); como único prestador del servicio de aseo en el municipio, no existen acuerdos de lavado entre prestadores del servicio. Se determinó que existen dieciocho (18) sitios públicos de lavado con un área de 897,43 m² con una frecuencia de lavado bimestral.

Es importante precisar que el cobro del lavado de áreas públicas con cargo a la tarifa del suscriptor del servicio público de aseo se hará únicamente por el lavado de puentes peatonales y lugares considerados como puntos críticos, según lo establecido en el Decreto 1077 de 2015 o el que lo modifique o sustituya. En la **Figura 16** se presenta la localización de las áreas objeto de lavado y en el **Anexo 4. Cartografía/9_9_áreas_de_lavado_cajicá** se observa el mapa.

En el **Anexo 3. Trabajo de campo/Anexo 3.6 Áreas de lavado** se encuentra el inventario de sitios objeto de lavado, con sus respectivas coordenadas.

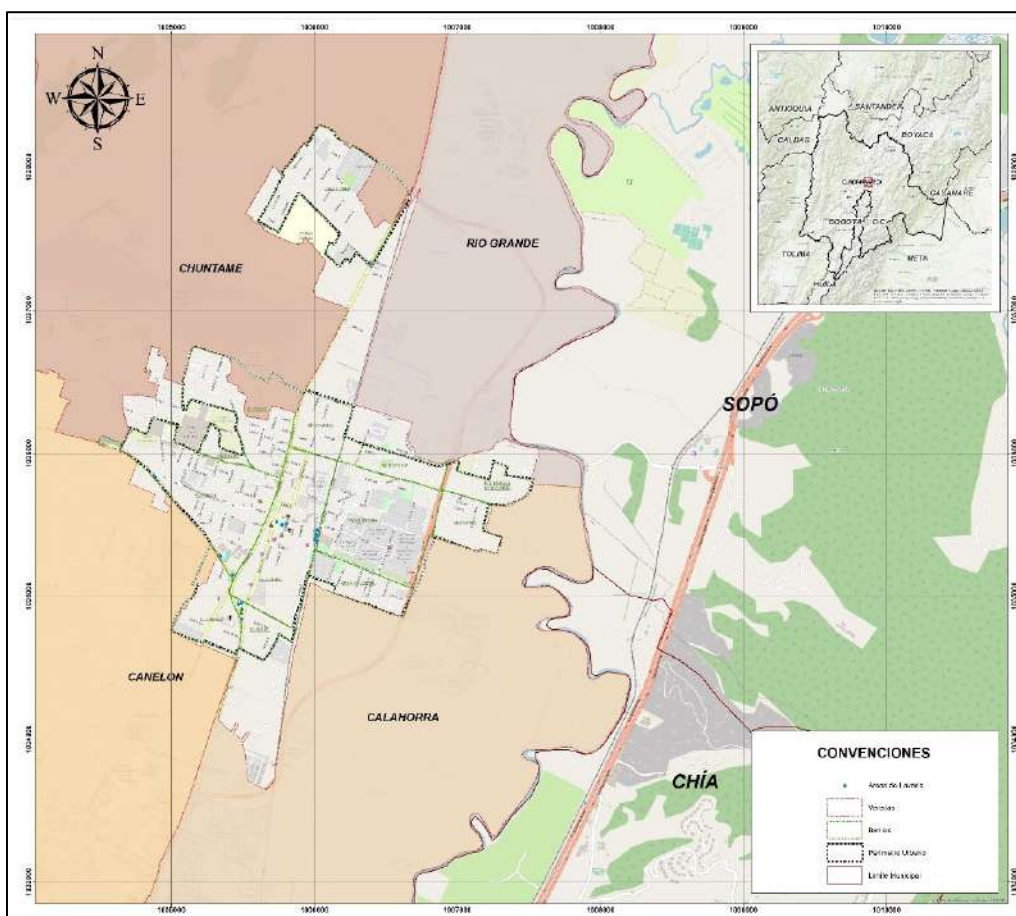


Figura 16. Ubicación áreas públicas objeto de lavado

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

A continuación, en la **Tabla 35** se presentan los parámetros para el componente de lavado de áreas públicas:

Tabla 35. Lavado de áreas públicas

Parámetro	Unidades	Resultado
Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Número y ubicación	Dieciocho (18)
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC)
Existencia de Acuerdo de lavado de áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si / No	No
Frecuencia del lavado de áreas públicas	Veces / Semana	Bimestral

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.12 Aprovechamiento

La actividad de aprovechamiento en el municipio de Cajicá en cuanto a residuos orgánicos, es realizada por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., mediante el programa "Caneca Verde", el cual consiste en la separación en la fuente y la recolección selectiva de residuos orgánicos domiciliarios. Respecto al aprovechamiento de los residuos inorgánicos, este es realizado por recicladores de oficio, quienes fueron identificados y caracterizados mediante entrevistas y censos realizados bajo el contrato CPS141 del 2020, suscrito entre la Universidad Manuela Beltrán y La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P.

En ese sentido, a continuación, se describe el esquema de aprovechamiento del municipio de Cajicá, considerando los diferentes actores involucrados en la actividad.

5.1.12.1 Aprovechamiento de residuos orgánicos "Programa Caneca Verde"

De acuerdo con información de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., el programa "Caneca Verde" se entregan canecas y bokashi, para la recolección selectiva de residuos orgánicos aprovechables, con el fin de transformarlos en abono orgánico, realizando procesos de acompañamiento y seguimiento, además se realizan sensibilización en separación en la fuente; los residuos son trasladados a una empresa transformadora donde se transforma en compost, en el marco del programa, la empresa de servicios públicos entrega canecas para que los usuarios separen sus residuos orgánicos en casa, ver **Foto 3**, también cuentan con un piloto de aprovechamiento para residuos de corte de césped y poda de árboles, denominado "Planta aula Tratamiento de Residuos Sólidos Orgánicos" de manera que estos entren en el proceso productivo de abono, la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. destinó el área determinada para la construcción y operación de una compostera municipal en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales del municipio de Cajicá, ubicada en la vereda Calahorra (Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., 2020)



Foto 3. Entrega de canecas y Bokashi del programa “Caneca Verde”
Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., 2020

En el marco de convenios administrativamente celebrados entre la alcaldía municipal y la EPC los elementos suministrados por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A.S E.S.P. (EPC), se componen de Una caneca con orificio para retiro de lixiviados, una rejilla, una cuchara, una tapa y 2 (dos) kilogramos de insumo Bokashi.

La empresa IBICOL SAS, para el aprovechamiento de los residuos orgánicos realiza un proceso de compostaje el cual se lleva a cabo con la presencia de oxígeno, humedad y temperatura de manera que los microorganismos y macroorganismos utilizados en el proceso conviertan la materia orgánica en compuestos húmicos (IBICOL SAS, 2021) que posteriormente son utilizados para la producción de insumos agrícolas.

A las instalaciones ubicadas en el municipio de Tocancipá Cundinamarca son llevados los residuos por parte de la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A.S. E.S.P (EPC) en donde son recibidas en la zona de recepción de residuos líquidos y de sólidos y semi sólidos ver **Foto 4.**



Foto 4. Zonas de recepción Ibicol SAS
Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

La empresa cuenta con una zona de procesamiento de aproximante dos (2) hectáreas para el desarrollo de las operaciones ver **Foto 5**, para mantener las condiciones adecuadas del material utilizan diferentes tipos de equipos para el movimiento, cubiertas especiales para proteger las pilas de la lluvia, vectores, viento y utilización de inoculantes para mejorar la calidad del proceso y controlar olores (IBICOL SAS, 2021).



Foto 5. Zona de procesamiento Ibicol SAS
Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá

Finalmente, el compost es generado a las 10 semanas de haber comenzado el proceso y posteriormente es empacado y almacenado en la zona destinada para el producto terminado ver .



Foto 6. Zona de almacenamiento producto terminado

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.12.2 Aprovechamiento residuos inorgánicos

5.1.12.2.1 Generalidades

Como parte del proceso de caracterización social y económica de los recicladores de oficio del municipio, se presenta la información de acuerdo al censo realizado bajo contrato CPS141 del 2020 suscrito entre la Universidad Manuela Beltrán y la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A.S E.S.P (EPC).

5.1.12.2.2 Características de la población recicladora de oficio

De acuerdo a lo anterior en el municipio de Cajicá se aplica la caracterización a un total de 155 recicladores de oficio denotando la siguiente información:

- a. Género:** La mayoría de la población recicladora presente en el municipio son hombres con un porcentaje de representación del 59% y un 41% son mujeres. (ver **Figura 17**)

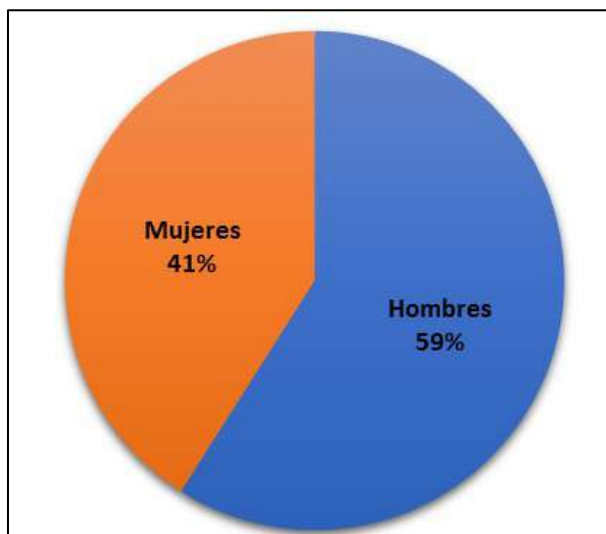


Figura 17. Distribución por genero de la población recicladora de oficio
Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- b. Edad:** La población recicladora de acuerdo al censo 2020 se sitúa en su mayoría en la edad de 18 a 54 años con una representación del 68.6%, le sigue la población de 55 a 65 años con un porcentaje del 20,9% y con un porcentaje del 5.9% aparecen adulto mayores dedicados a la labor y también se identificaron en este censo un total de 6 menores de edad dedicado a esta labor en el municipio; la característica importante que se identifica es que la mayoría de la población recicladora se encuentra en una edad laboral adecuada. (ver **Figura 18**)

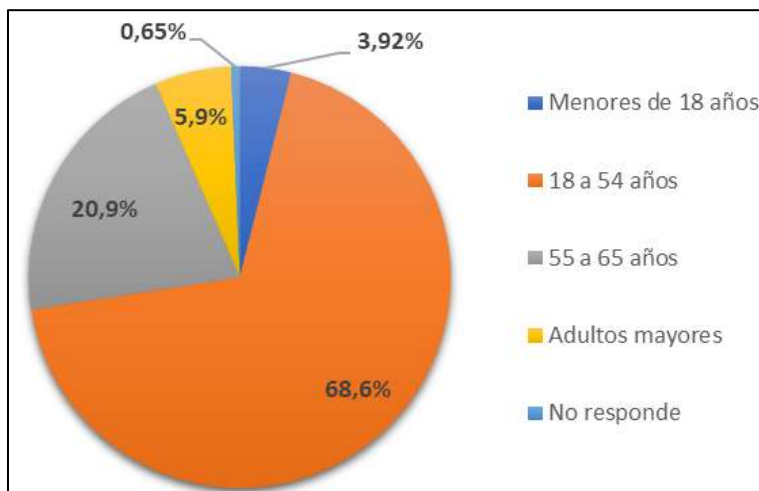


Figura 18. Distribución de la edad de la población recicladora de oficio
Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- c. Cabeza de Hogar:** a través de la información suministrada se evidencia que el 72.5% 113 personas de la población recicladora son cabeza de hogar por lo que de su labor de reciclaje dependen las personas a su cargo, mientras que un 27.5%

42 personas no lo son, pero contribuyen a la economía de su grupo familiar. (ver **Figura 19**)

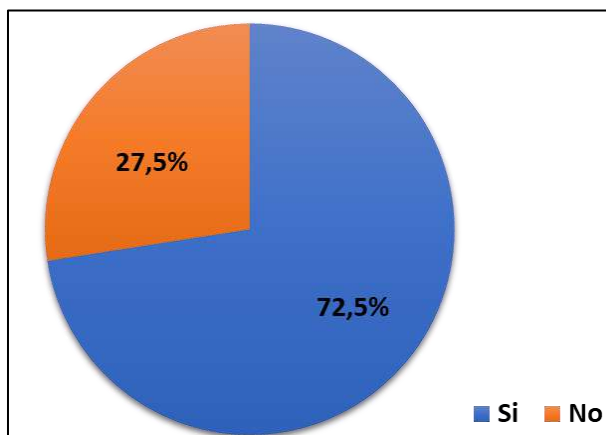


Figura 19: Distribución por aporte de ingreso familiar

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio Aqv – TF Cajicá, 2021

- d. Nivel Educativo:** el censo identificó que un 88,3% de los encuestado sabe leer y escribir, mientras un 10,3% son analfabetas, el 42,5% de la población tiene nivel de estudios primarios, el 42,1% tiene estudios de nivel secundarios, el 9,2% no tiene ningún tipo de estudio, el 2,6% tiene un título universitario y el 0,65% tiene estudios técnicos. (ver **Figura 20**)

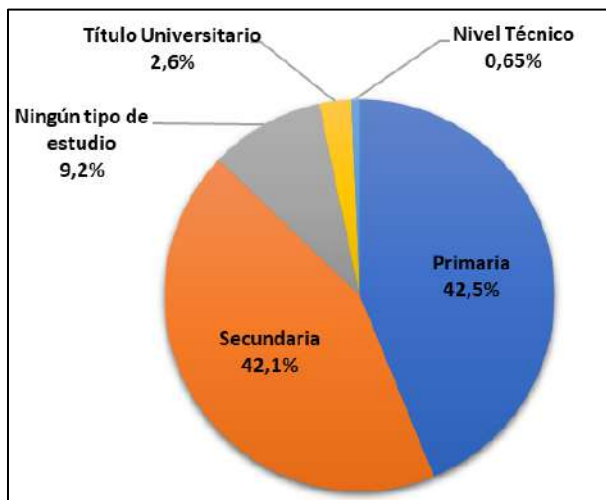


Figura 20. Nivel Educativo de la población recicladora

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio Aqv – TF Cajicá, 2021

- e. Afiliaciones al sistema de seguridad social:** la mayoría de la población se encuentra afiliada al sistema de salud bajo régimen subsidiado con un 50,6%, el 35,5% no cuenta con ningún tipo de afiliación, el 9,2% se encuentra afiliado como beneficiario y el 8,5% como cotizante. (ver **Figura 21**)

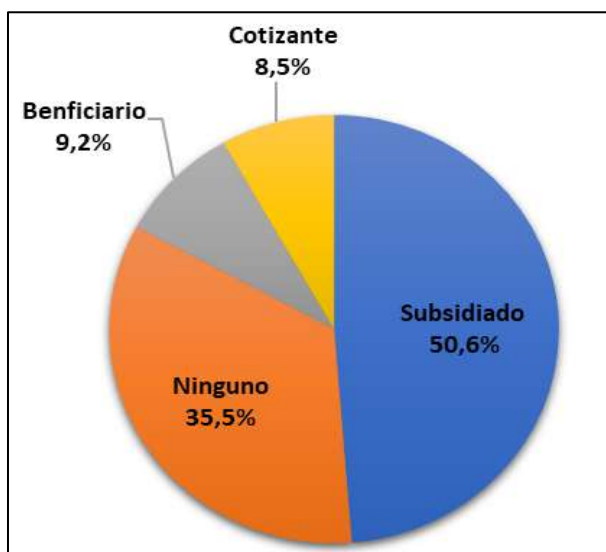


Figura 21. Afiliación al sistema de salud de la población recicladora
Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Con respecto a afiliación al sistema de pensiones, la mayoría de los recicladores, el 85,8% no cuenta con afiliación al sistema, el 11,6% se encuentra afiliado y un 2,5% no dio información respecto a esto y en lo referente a afiliación a administradora de riesgos laborales, el 92,2% no cuenta con afiliación, el 6,4% se encuentra afiliado y el 0,6% no presento información al respecto. (ver **Figura 22**)

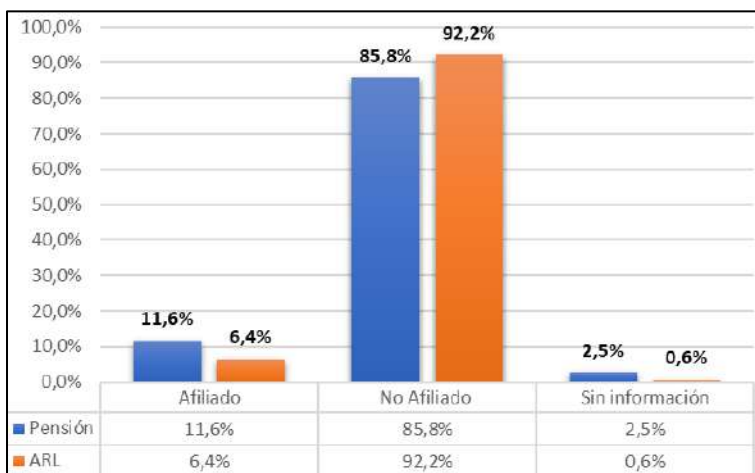


Figura 22 . Afiliación a sistema de seguridad social de la población recicladora
Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- f. Tenencia de vivienda:** De acuerdo con el censo el 50% de la población recicladora vive en apartamento, el 23.3 % vive en casa, el 22% vive en inquilinato y el 4.5% no presento información respecto a esto, según esta información el censo del año 218 presentaba una mayor cantidad de población viviendo en casa, por lo que a 2020 se identificó que esta situación disminuyó.

También se destaca como la mayoría de la población, el 74% vive en arriendo, un 20% tiene casa propia, el 2.4% se encuentran en procesos de pago de vivienda y un 3% no presento información al respecto; a pesar de que en las asociaciones de recicladores se presentan procesos de información para la adquisición de vivienda, es necesario mejorar procesos como la capacidad de ahorro. (ver **Figura 23.**)

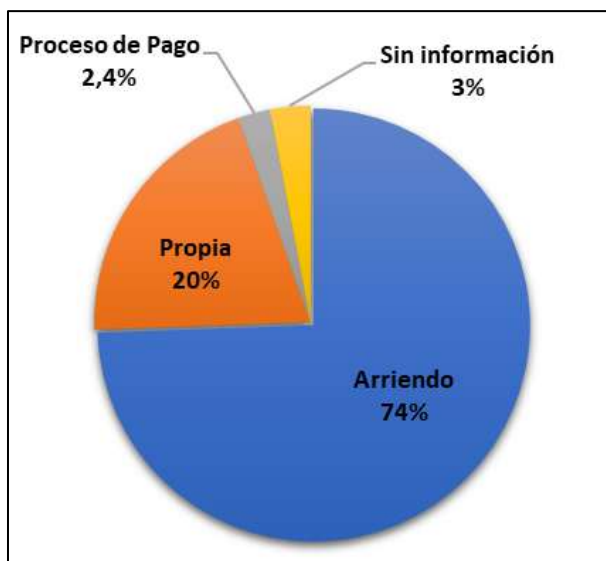


Figura 23. Distribución por tenencia de vivienda

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- g. Vinculación y tipo de dedicación:** En relación al tiempo que los encuestados llevan dedicados a la labor del reciclaje es ampliamente variada, el 40.7% es reciclador de oficio hace un año o menos, un 28.3% lleva de dos a cinco años en el oficio, el 19.7% ha trabajado de seis a diez años y el 11% de los encuestados respondió haber estado en la labor del reciclaje 11 años o más, resaltando respuestas de recicladores que llevan 40 años en el oficio. (ver **Figura 24**)

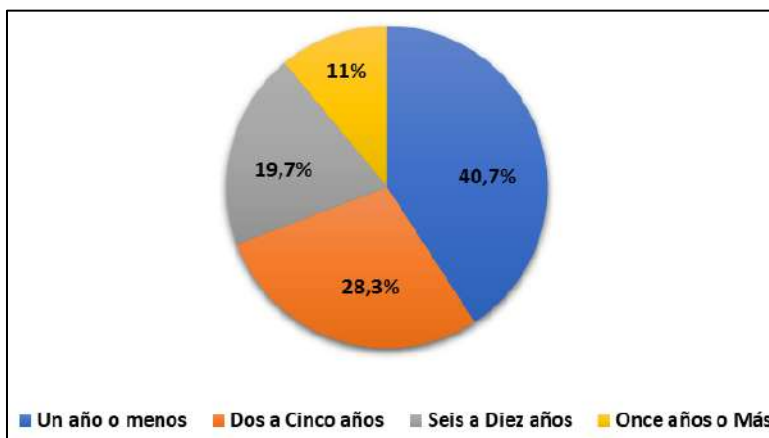


Figura 24. Distribución por tiempo de dedicación a la labor

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Respecto al tiempo que los encuestados dedican a la labor del reciclaje a la semana se identificó que el 11.9% realiza la actividad 7 días a la semana, el 25.3% 6 días a la semana, el 11.2% 5 días a la semana, 11.9% 4 días a la semana, un 32.5% 3 días a la semana el aumento correspondería a los días de presentación de residuos inorgánicos, el 2.1% 2 días a la semana, el 0.7% 1 día a la semana, otro 0,7% dedica pocas horas al día a la labor y un 0,7% correspondiente a una persona ya no ejerce la labor ya que es un adulto mayor. En cuanto a las horas invertidas por los recicladores para ejercer su labor se encuentra representada por los siguientes porcentajes, el 1.3% no utiliza horas de trabajo, el 24.8% utiliza de 1 a 5 horas de trabajo, el 56.8% utiliza 6 a 10 horas de trabajo, un 16.3% trabaja de 10 a 15 horas al día y un 0.6% trabaja más de 15 horas día.

h. Ingresos: Las respuestas obtenidas en el censo 2020, denotan el promedio semanal de ingresos que perciben los recicladores, el 37.91% recibe ingresos de 120.000\$ o más, un 28.10% genera ingresos de 40.000\$ o más, el 19.61% de los encuestados comento que recibe sumas entre rangos mayores de 40.000\$ pero menores de 120.000\$ semanales, el 9.15% sumas menores a 40.000\$ semanales y finalmente un 5.3% de los encuestados no brindo información al respecto; de acuerdo a lo manifestado por los encuestados se visibiliza la complicada situación a nivel económico para los recicladores ya que un gran porcentaje se encuentra por debajo del umbral del salario mínimo legal vigente.(ver **Figura 25**)

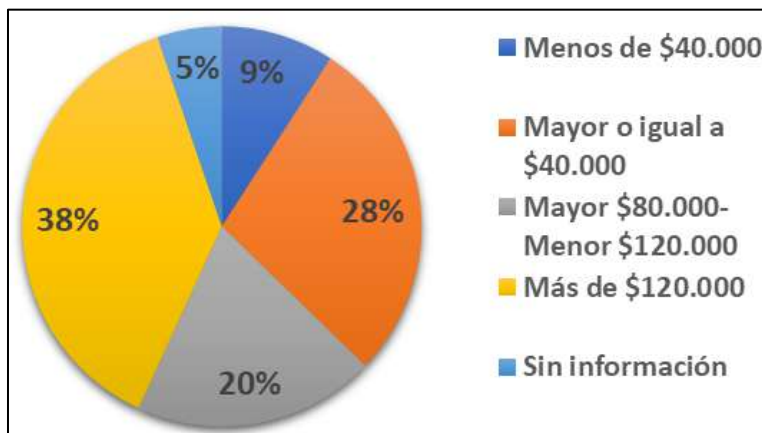


Figura 25. Ingresos semanales

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.12.2.3 Formalización e inclusión social de los recicladores

En el marco del proceso que ha promovido el estado por el reconocimiento, valoración y creación de condiciones para que los recicladores de oficio tengan la oportunidad de formalizar su positiva labor desde el punto de vista de la economía circular y la sostenibilidad ambiental, de acuerdo al análisis desarrollado los datos del censo realizado en el año 2020 por la Universidad Manuela Beltrán.

a. Asociatividad: Se identificó que el 80.7% de la población recicladora se encuentra asociada de la siguiente manera el 45.3% pertenece a la Asociación de Recicladores de Cajicá S.A.S – ARCA, el 35.4% pertenece a la Asociación de

recicladores Punto Calidad de Vida Asoreciklar ESP, el 17% de los encuestados son independientes y el 2.1% no respondió a esta pregunta. (ver **Figura 26**)

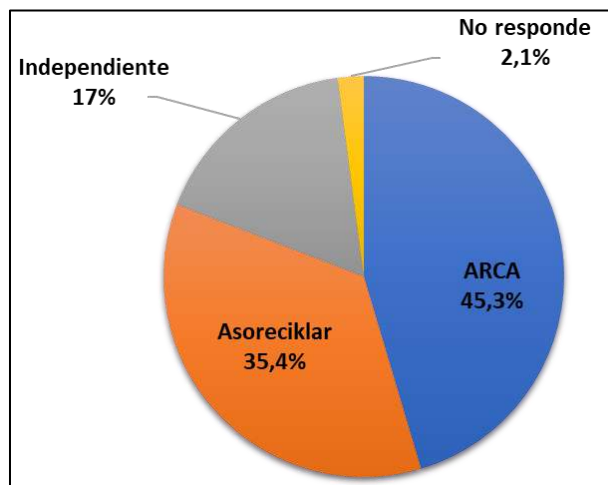


Figura 26. Asociatividad de la población recicladora de oficio

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- La población recicladora aumento un 30% en comparación al censo anterior que fue realizado en el año 2018, adicionalmente se destaca el aumento en la población femenina en las labores del reciclaje en el municipio.
- A través del censo identificaron casos de personas con algún tipo de discapacidad los cuales fueron clasificados de acuerdo a su origen, por lo que deben ser una población clave a la vinculación de los diferentes programas sociales que se ofertan desde las diferentes dependencias de la administración municipal.
- Un porcentaje importante de la población es cabeza de familia de los cuales dependen menores de edad o cuyo núcleo familiar depende de estos ingresos, al observar las respuestas de los ingresos semanales obtenidos y observando también que aproximadamente el 77% de la población recicladora depende netamente de la labor del reciclaje, se puede considerar que se generen condiciones de vulnerabilidad social.
- De acuerdo con los censos realizados a los Centros de Acopio, Bodegas, Estaciones de Clasificación y Estaciones de Aprovechamiento, se identificó que no se cuenta con rutas coordinadas entre los prestadores del municipio, esto incide en que ocurran afectaciones ya que en algunas ocasiones los carros recolectores de residuos sólidos no aprovechables pasan realizando la recolección antes de que los materiales puedan ser recuperados por el reciclador.

5.1.12.2.4 Incidencia de la formalización en la operación del reciclador de oficio

Transporte: El medio de transporte predominante para los recicladores, es la bicicleta o el triciclo con un porcentaje de 66.0%, este requiere un fortalecimiento debido a las condiciones de la población recicladora, como tercera edad, discapacidades y distancia de recolección, a los puntos de comercialización del material reciclado. (ver **Figura 27**)

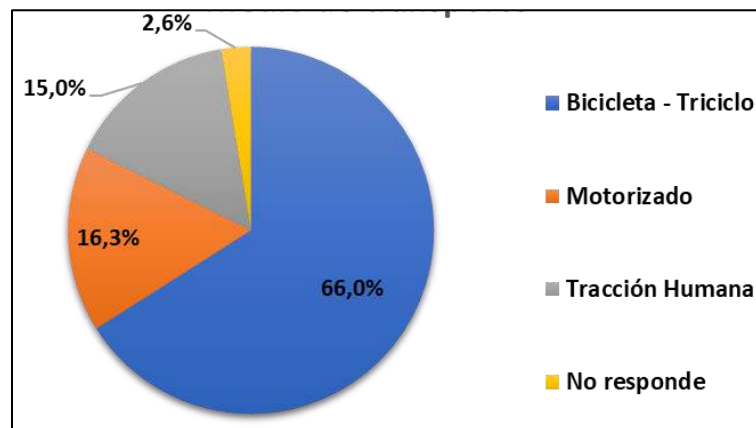


Figura 27. Medios de transporte

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Recolección: La población recicladora de oficio manifestó en las encuestas realizadas en el 2020 que las actividades de recuperación de residuos sólidos aprovechables las realizan principalmente en vía pública con una representación del 86%, un 5% de los encuestados recuperan materiales de industrias, 3% en bodegas, 3% en conjuntos residenciales, 3% en otros, y 2 personas un 1% no mencionaron información al respecto. (ver **Figura 28**)

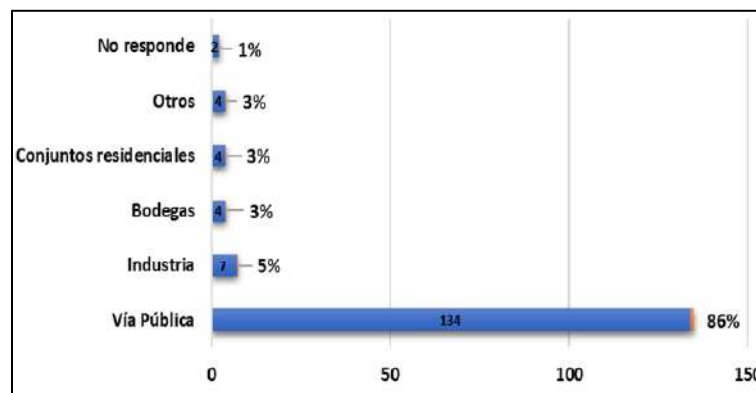


Figura 28 Lugar de recuperación

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Puntos de comercialización del material recuperado: Se identifica que el 58.8% de los recicladores venden el material en bodegas, un 35.9% realiza el proceso de pesaje y comercialización en estaciones de clasificación y aprovechamiento de las respectivas asociaciones presentes en el municipio, el 2.6% lo venden a otros recicladores, un 1.3% lo vende a personas que compran artesanías y otro 1.3% de los encuestado no brindó esta información. (ver **Figura 29**)

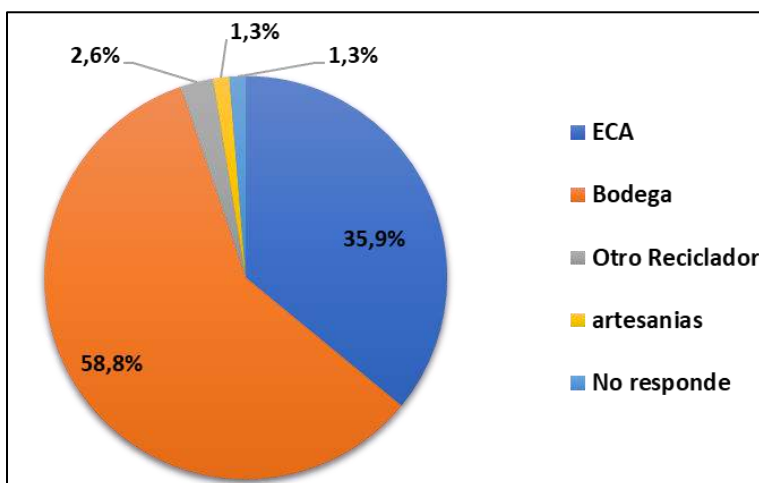


Figura 29. Sitios de clasificación, pesaje y comercialización

Fuente: Universidad Manuela Beltrán adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Un punto importante a resaltar es que un porcentaje considerable de los recicladores censados aun consideran que sus lugares de comercialización son bodegas, por lo que se puede estar presentando un desconocimiento a la función e importancia de la asociatividad y su respectivo reconocimiento como parte de una empresa prestadora de servicio.

El censo realizado puede ser verificado en el **Anexo 3. Trabajo de campo/ Anexo 3.7 censo de recicladores**

5.1.12.2.5 Censo a Centros de Acopio, Bodegas, Estaciones de Clasificación y Estaciones de Aprovechamiento

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

- Centros de Acopio
- Bodegas
- Estaciones de Clasificación
- Estaciones de Aprovechamiento

Para tales fines se identificó y censó un total de nueve (9) establecimientos (ver **Foto 7**) donde se acopia y/o se comercializa el material objeto de reciclaje. Algunos de estos establecimientos son los puntos donde la mayoría de los recicladores llevan el material aprovechable. Así mismo varios de estos establecimientos se identifican por la comercialización de materiales específicos como chatarra, mientras que en otros se recibe toda clasificación de material, así como los procesos realizados de clasificación, molienda, compactación y beneficio.



Foto 7. Aplicación de censo a centros de acopio/bodegas/ECAS

Fuente: Consorcio AQV -TF – Cajicá, 2021

5.1.12.2.5.1 Relación de establecimientos censados

A continuación, en la **Tabla 36** se relacionan los establecimientos censados en el municipio de Cajicá.

Tabla 36. Datos generales Bodegas y Estaciones de clasificación y aprovechamiento

N o.	Nombre Comercial	Dirección.	Correo electrónico	Nombre de quien atiende	Identificación		
					CC	NIT	Número
1	Asesorías y Servicios Pedagógicos y Ambientales – ASPA	Cra 5 este #15ª – 41 – Río Grande Sector el misterio.	aspafundacion@gmail.com	Luis Aníbal Rincón Calderón		x	900691474-6
2	Recicladora J y M S.A.S	Cra 6 #21 - 30	recicladora.jym.cajica@gmail.com	Juan Carlos Lavado		x	901246447-3
3	Recicladora Gómez	Km 1.5 Vía Cajicá - Zipaquirá	No registra	Luis Alberto Gómez Rivera		x	2968720-7
4	Recicladora JMA	Cra 10 #21 - 37	recicladorajracajica@gmail.com	Manuel Rodríguez		x	1070005377-1
5	Asociación de Recicladores de Cajicá S.A.S - ARCA	Km 2 Vía Cajicá – Tabio – Politécnico de la sabana – Bodega D - 108	arcarecuperadores@hotmail.com	Nidia Consuelo Salamanca		x	90056354656-1
6	Recicladora J.C.M	Km 1 Vía Tabio	No registra	Yaneth Rodríguez		x	52623161-0
7	Recicladora Bernal Gómez	Cra 1 Vía Tabio Diagonal al cementerio	giovanny10@hotmail.com	Giovanny Andrés Bernal Salgado	x		1070017975
8	ECA asociada a Asoreciklar ESP	Cra 6#7 – 53 Sector el Rocío	Asoreciklar.es@gmail.com	Daniel Venegas		x	35418178-5

N o.	Nombre Comercial	Dirección.	Correo electrónico	Nombre de quien atiende	Identificación		
					CC	NIT	Número
9	Deposito Recicladora CC	Calle 11 #4 - 11	Asoreciklar.esp @gmail.com	Daniel Venegas		x	52665551-1

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

En la **Figura 30** y en el **Anexo 4. Cartografía/ 11_bodegas_ecas_cajicá** se presenta gráficamente la ubicación de las bodegas y ECAS caracterizadas en el municipio.

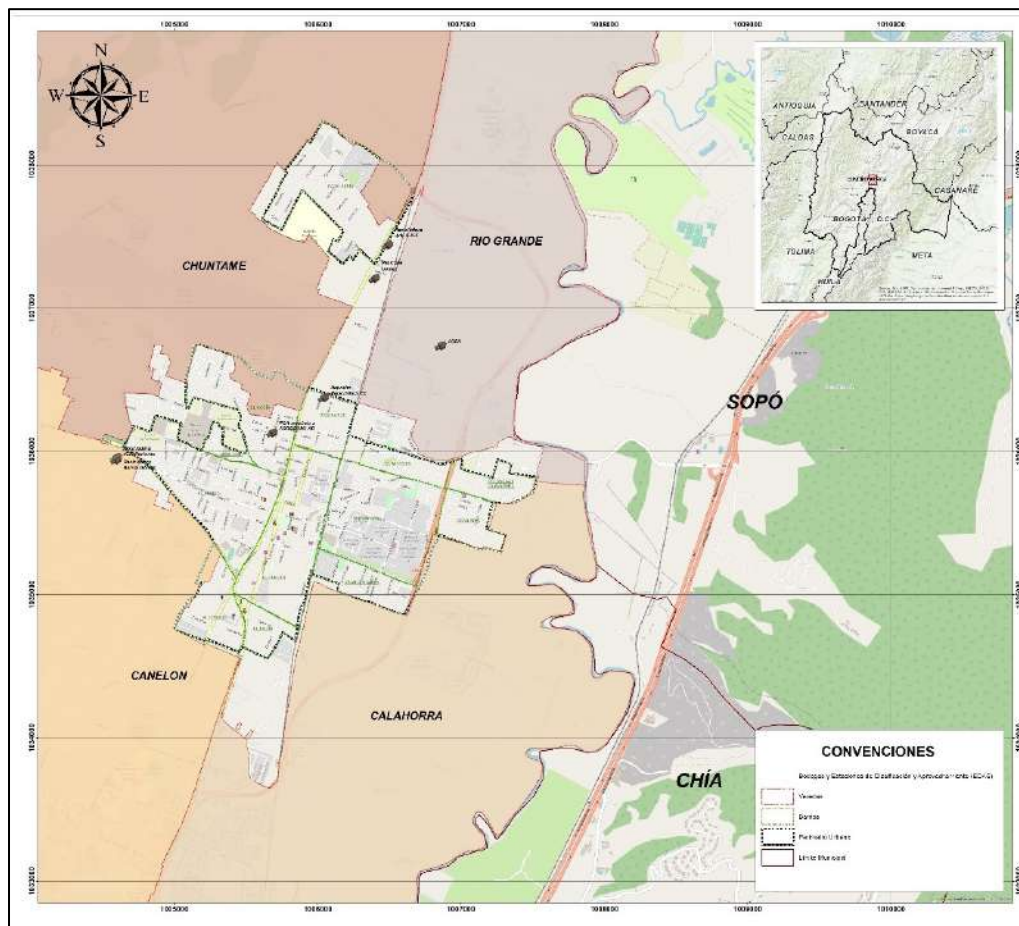


Figura 30. Ubicación bodegas y ECAS

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.12.2.5.2 Caracterización del establecimiento

Del proceso de identificación se encontró que en el municipio de Cajicá hay nueve (9) establecimientos, la mayoría de estos, seis (66,6%) son catalogados como bodegas cuyos principales materiales de comercialización son chatarra y tres (33,3%) se encuentran catalogadas como estaciones de clasificación y aprovechamiento. (ver **Figura 31**)

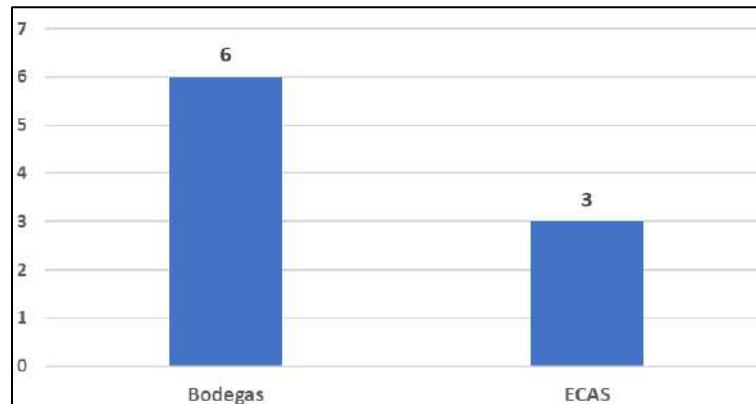


Figura 31. Establecimientos identificados y censados
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

De acuerdo a la información suministrada por los establecimientos censados, las bodegas del municipio principalmente realizan operaciones de compra y venta de materiales como la chatarra y materiales ferrosos y un porcentaje importante de los materiales que se comercializan son de otros municipios o ciudades, mientras que las estaciones de clasificación y aprovechamiento realizan operaciones como la compactación, molienda y beneficio de la mayoría de los materiales aprovechables generados en el municipio.

En lo referente a los procesos que se llevan a cabo en los diferentes establecimientos, todos cuentan con clasificación y beneficio de los materiales, por lo que procesos como la compactación y molienda se encuentran en un porcentaje menor dentro del proceso como se muestra en la **Tabla 37**:

Tabla 37. Procesos realizados en el establecimiento

Proceso	Cantidad	Porcentaje
Clasificación	9	100%
Lavado	0	0%
Molienda	2	22,2%
Compactación	3	33,3%
Mezclado	0	0%
Beneficio	9	100%

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

A continuación, se presentan características relevantes de los establecimientos censados:

- Formalización de los establecimientos:** El 100% de los establecimientos censados dedicados al acopio, clasificación y comercialización de material aprovechable cuenta con registro ante la cámara de comercio, lo cual da cuenta de la formalidad y legalidad de tales establecimientos.
- Figura jurídica de los establecimientos:** Los establecimientos identificados se encuentran distribuidos de la siguiente manera, las empresas unipersonales de compra y venta de material representan el 44.4%, el 22.2% corresponde a empresas familiares, hay una fundación en el municipio correspondiendo al 11.1%, una empresa comercial en asociación con Asoreciklar y una asociación de recicladores que cuenta con una bodega en comodato. (ver **Figura 32**)

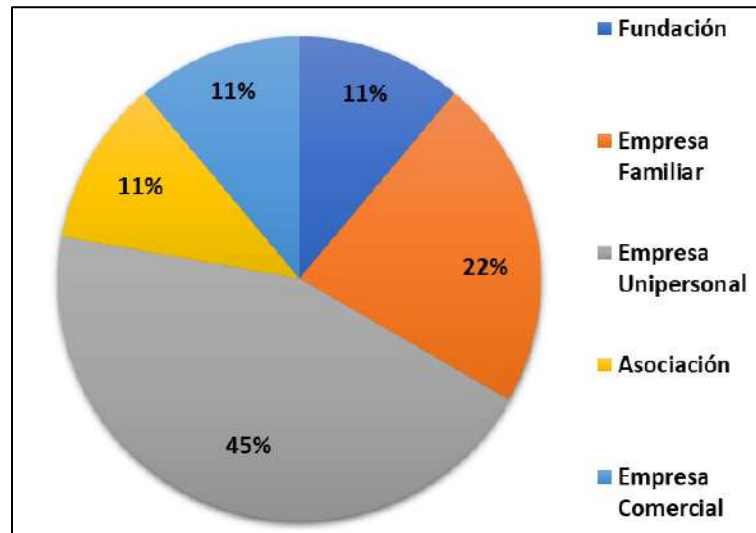


Figura 32. Distribución por figura jurídica

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- c. **Tamaño de los establecimientos:** Las bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento existentes se encuentran clasificadas de acuerdo a su tamaño de la siguiente manera; pequeñas (Área menor a 150 m²) tres representando un 33.3%, medianas (Área entre 150 y 999 m²) cuatro representando un 44.4% y grandes (Área igual o mayor a 1000 m²) dos representando un 22.2% respectivamente. (Ver **Figura 33**)

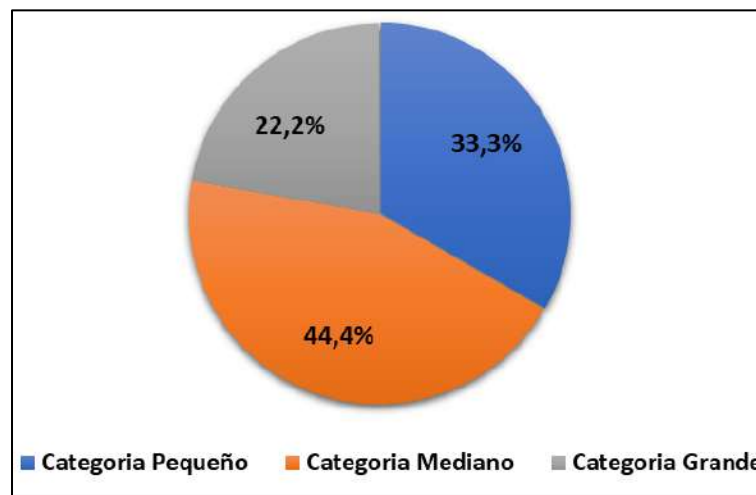


Figura 33. Distribución por área

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- d. **Tiempo de funcionamiento del establecimiento:** En relación a los años en los que fueron abiertos los establecimientos para el acopio, clasificación y comercialización de materiales aprovechables se encuentra distribuido de la siguiente manera, cuatro establecimientos el 44.4% han entrado en funcionamiento entre 1 y 3 años, 3 establecimientos el 33.3% funcionan en el municipio hace más de 5 años dentro de ellos se destaca la ECA de la Asociación de Recicladores de Cajicá S.A.S – ARCA y dos establecimientos han funcionado

entre 3 y 5 años, se destaca la permanencia de varios de los establecimientos a lo largo de los años manteniendo la ruta circular de los residuos sólidos aprovechables. (ver **Figura 34**)

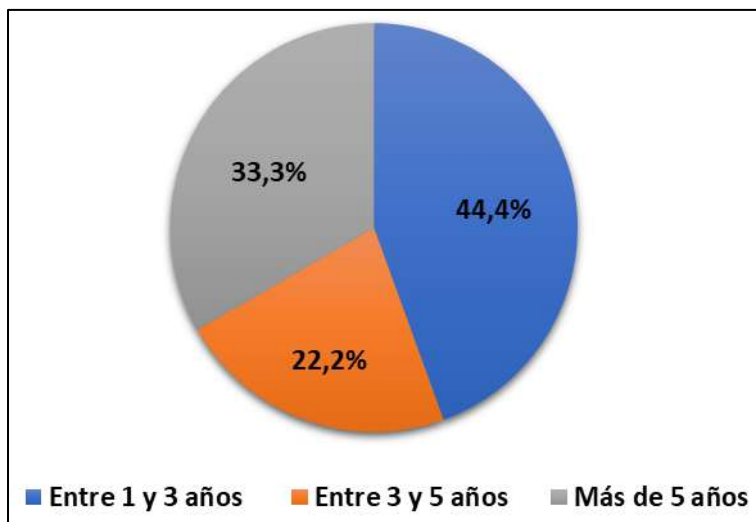


Figura 34. Distribución por tiempo de funcionamiento

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

- e. Lugar de funcionamiento:** Los establecimientos censados en un 100% expresaron que sus establecimientos son tipo bodega, pero a través de las visitas se evidenció que en un porcentaje considerable las locaciones tienen algunas deficiencias a nivel estructural por lo que se deben generar procesos de fortalecimiento para mejorar estos lugares.
- f. Tenencia del lugar donde funciona los establecimientos:** respecto a la propiedad de los lugares en donde funcionan los establecimientos de acopio, clasificación y comercialización de los materiales aprovechables, 8 establecimientos son arrendados correspondiendo al 88.9% y otro establecimiento el 11.1% es una bodega que se encuentra en comodato con la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. (ver **Figura 35**)

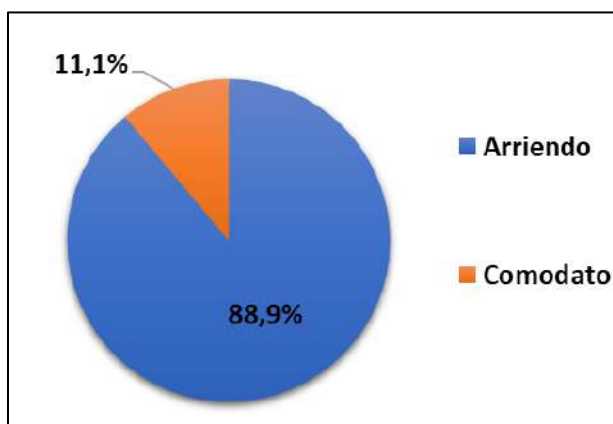


Figura 35. Distribución por tenencia de establecimiento

Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

En general los representantes de los establecimientos censados manifiestan, que:

- Las bodegas en su mayoría funcionan 6 días a la semana a excepción de dos cuyos representantes expresaron que funcionan los 7 días a la semana.
- Manifiestan no recibir apoyos de ningún ente público ni privado
- En cuanto a los trabajadores la mayoría de las bodegas vinculan al personal por contrato de prestación de servicios y tienen un promedio de 3 a 7 trabajadores.
- Del total de los establecimientos censados 4 manifestaron tener una buena cobertura de servicios públicos como energía, acueducto, alcantarillado, aseo, telefonía e internet; mientras que las otras cinco bodegas varían de tener 3 servicios a ninguno de los anteriormente mencionados.
- La mayoría de los establecimientos funcionan en la zona rural del municipio ya que actualmente no hay definido un lugar estratégico para el funcionamiento de los lugares de aprovechamiento de material reciclable.
- Las principales actividades que se realizan en estos establecimientos son: Cargue y descargue, Pesaje y clasificación de material.
- Sobre la consulta de que tipo de equipos o maquinaria tienen en las bodegas, el 100% cuenta con bascula, el 88.9% cuenta con vehículo y en una menor proporción, 44.4% tienen montacarga, el 33.3% poseen compactador, un 11.1% posee trituradora y otro 11.1% cuenta con embaladora.
- Entre los procesos que realizan en estos establecimientos están: Clasificación con un porcentaje del 100%, beneficio un 100%, compactación con un 33,3% y molienda con el 22.2%.
- Los principales proveedores de los establecimientos son los recicladores de oficio en una representación del 66.7%, entre otros proveedores se cuenta con otras bodegas y compa directa a unidades residenciales, industria y comercio.
- Respecto a los clientes con los que cuentan los establecimientos se encuentran representados de la siguiente forma, el 55.6% vende a empresas transformadoras, el 44.4% a el sector industrial y el 22.2% a otras bodegas.

g. Material rechazado: el 88.9% de los representantes de los establecimientos censados manifestó que su porcentaje de rechazo es de menos del 10% y una de las bodegas expreso que su porcentaje de rechazo se encuentra entre el 11 y el 30%, los bajos niveles de material rechazado se deben principalmente a que en las bodegas se acepta solo el material debidamente clasificado y en el caso de que presenten rechazos estos son devueltos al proveedor o se entregan prestador de servicio público de aseo. (ver **Figura 36**)

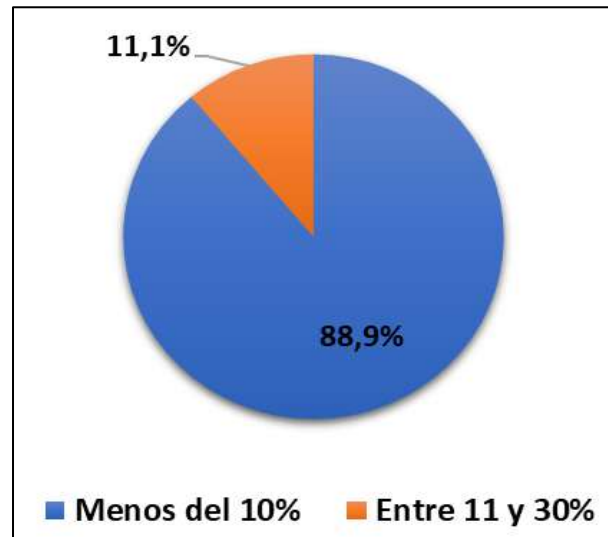


Figura 36. Rechazo de material
Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

El censo realizado puede ser verificado en el **Anexo 3. Trabajo de campo/ Anexo 3.8 censo de bodegas.**

De acuerdo con la información recolectada a través del Sistema Único de Información – SUI se encuentra los prestadores de servicio de residuos aprovechables detallados en la **Tabla 38** con las respectivas toneladas efectivamente aprovechadas durante el año 2020.

Tabla 38. Cantidad de residuos sólidos inorgánicos aprovechados en el año 2020

Mes	Asociación de Recicladores de Cajicá ARCA	Asociación de Recicladores Punto Calidad de Vida E.S.P.	Total (Ton)
Enero	74,0295	46,453	120,4825
Febrero	82,1749	36,181	118,3559
Marzo	75,0709	31,8856	106,9565
Abril	93,3762	40,517	133,8932
Mayo	82,3403	64,879	147,2193
Junio	83,8876	62,15	146,0376
Julio	101,2652	91,947	193,2122
Agosto	159,2219	67,15	226,3719
Septiembre	132,4969	90,491	222,9879
Octubre	132,8899	84,774	217,6639
Noviembre	121,2909	91,269	212,5599
Diciembre	132,7069	108,5325	241,2394
Total	1270,7511	816,2291	2086,9802
	60,9%	39,1%	100%
	Promedio		173,915

Fuente: Sistema Único de Información – SUI, adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Respecto a las toneladas reportadas y reconocidas ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, se evidencia que el 60.9% de las toneladas de residuos inorgánicos efectivamente aprovechadas en el año 2020 corresponden a la Asociación de Recicladores de Cajicá ARCA, mientras que la Asociación de recicladores Punto Calidad de Vida, reportó y se reconocieron efectivamente el 39.1% de las toneladas registradas para el municipio, que para el año en mención fueron un total de 2086.9802 toneladas.

En la **Tabla 39** se evidencian las toneladas efectivamente aprovechadas a partir de los años en los que se encuentran registros de reporte por parte de las asociaciones en la plataforma SUI, un análisis histórico de las toneladas efectivamente aprovechadas denota un crecimiento sostenido en la cantidad reportada a partir del año 2017 en el que se reportaron 232.784 T/año y en 2020 se reportaron 2.086,98 T/año con un incremento del 796,52% y respecto al primer semestre del año 2021 ya se han reportado y reconocido 1.244,53 T.

Tabla 39. Histórico de toneladas efectivamente aprovechadas

Prestador del servicio de aprovechamiento	2017	2018	2019	2020	2021	Total (Ton)
Asociación de Recicladores de Cajicá ARCA	76,364	533,576	853,983	1.270,75	695,826	3.430,50
Asociación de Recicladores Punto Calidad de Vida E.S.P.	156,42	362,607	384,998	816,229	548,712	2.268,96
Total	232,784	896,183	1.238,98	2.086,98	1.244,53	5.699,46

Fuente: Sistema Único de Información – SUI, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

A continuación, en la **Tabla 40** se presentan los parámetros para el componente de aprovechamiento:

Tabla 40. Aprovechamiento

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 m ²).	Número	3
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría mediano (Área entre 150 y 999 m ²).	Número	4
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría grande (Área igual o mayor a 1000 m ²).	Número	2
Cantidad total de recicladores de oficio	Número	155
Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación.	Número	115

Parámetro	Unidades	Resultado
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	155
Cobertura de rutas selectivas (Cobrs) en el último año: $\text{Cobrs} = \frac{\text{Barrio disponible ruta selectiva}}{\text{Total de barrios}} * 100$	Porcentaje %	No se tiene información
Cantidad de residuos aprovechables por tipo de material	Ton / Mes	213,21 (Ver Tabla 15. Promedio mensual de generación de residuos sólidos)
Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año: $\text{Aprov} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS generados (Ton)}} * 100$ Donde: RS generados (Ton) = RS dispuestos + RS aprovechados	Porcentaje %	$\text{Aprov} = \frac{2.558,57 \text{ Ton}}{27.285,46 \text{ Ton}} * 100 = 9,37 \% ^1$
Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento en el último año: $\text{Rechazos} = \frac{\text{Sumatoria (material rechazado)Ton}}{\text{Sumatoria(material ingresado)Ton}} * 100$ Se deben incluir todas las bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento.	Porcentaje %	De acuerdo al censo, ocho (8) de las bodegas y ECAS tienen menos del 10% de material de rechazo y una (1) tiene entre el 11 y el 30%.
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado (pm) en el último año: $\text{AprovORGpm} = \frac{\text{RS org aprov pm (Ton)}}{\text{RS org generados pm (Ton)}} * 100$	Porcentaje %	0

¹ Para el cálculo se toma el total de generación exceptuando los RCD generados y aprovechados por los grandes generadores

Parámetro	Unidades	Resultado
Dónde: RS org generados <i>pm</i> (Ton) = RS org dispuestos <i>pm</i> (Ton) + RS org aprov <i>pm</i> (Ton)		
Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año: $\frac{Hab. capacitados}{Habitantes capacitados} = \frac{Hab. totales}{Hab. totales} * 100$	Porcentaje %	De acuerdo con Empresas Públicas de Cajicá se capacitaron las siguientes personas en 2020. - 255 en el sector comercio - 618 capacitaciones a viviendas. - 11 instituciones educativas. - 1325 en conjuntos residenciales capacitaciones. - 251 en industrias

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Figura 37** se relaciona una gráfica donde se puede observar la variación desde el año 2016 hasta el 2020, donde se evidencia el descenso de las cantidades que llegan a disposición final mientras que aumentan las cantidades de residuos que son aprovechados.

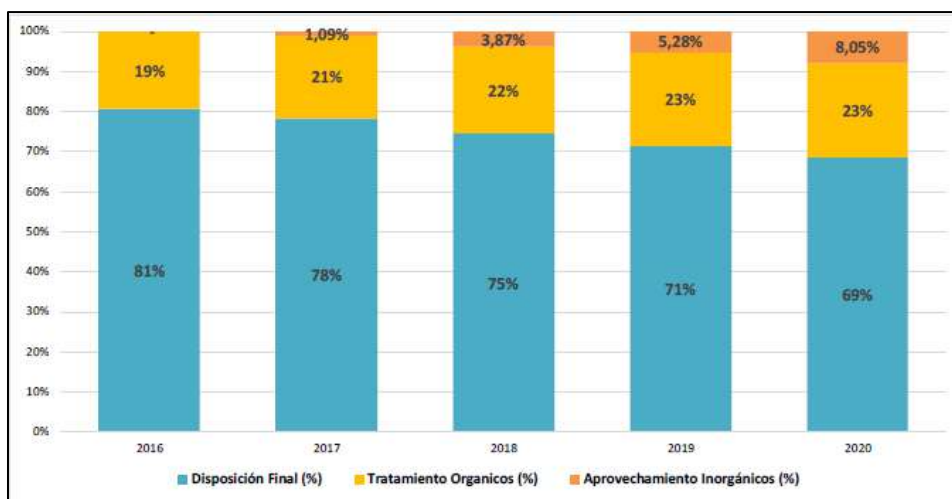


Figura 37. Histórico de gestión de residuos

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos y Empresa de Servicio Públicos de Cajicá S.A E.S.P., adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.13 Disposición final

El Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P., en el año 2006 inició la etapa de construcción y fue en el año 2007 cuando inició la etapa de operación. Para el año 2021 se realiza la disposición de los residuos sólidos de setenta y ocho (78) municipios; dicho

relleno se encuentra ubicado bajo la jurisdicción del municipio de Bojacá y Mosquera (Consortio Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P., 2021).

El relleno se ubica en el km 9 vía Mosquera – La Mesa, en el municipio de Bojacá. El predio cuenta con 76 hectáreas de las cuales solo 17 hectáreas se encuentran licenciadas para disposición. EL predio pertenece a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, 2019).

El relleno opera con la Licencia Ambiental resolución No. 0694 del 3 de junio de 2005 modificada por la resolución 2056 de noviembre de 2008 y No. 1670 de septiembre de 2009. Tiene una operación contratada por 32 años desde 2007 hasta 2039 y actualmente tiene capacidad licenciada para 8 años a partir de enero de 2019; y tiene designado como uso final parque de recreación pasiva.

Mondoñedo cuenta con una báscula para los camiones, con una capacidad de 80 toneladas para pesaje en ingreso y salida de los vehículos. El frente de trabajo es el sector donde los vehículos descargan los residuos sólidos, allí se da la fragmentación donde los residuos después de ser descargados se extienden diariamente en la celda para luego ser compactado, con el fin de reducir volumen de lo que ha sido dispuesto. El relleno sanitario realiza una extracción de gases donde prolonga la red de captación de biogás en la medida que asciende el nivel de residuos; en el proceso se realiza una cobertura temporal en polietileno con el fin de minimizar la infiltración de agua lluvia, disminuir el impacto visual, reducir de emisión de olores, evitar emisión de partículas al ambiente y controlar de vectores. (Consortio Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P., 2021).

- **Manejo de lixiviados**

Conforme con lo descrito en el informe de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2019) los lixiviados del Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo son captados en el fondo del vaso a través de colectores en polietileno de alta densidad (4" y 6") para luego ser llevados hasta las cajas inspección, las cuales se conectan al colector principal de 8" que conduce los lixiviados hasta el pozo de bombeo. Luego de ello, se realiza el tratamiento de los lixiviados mediante membranas de nano filtración y osmosis inversa. Este sistema cuenta con una capacidad de tratamiento de 7,17 L/S y los lixiviados tratados son reutilizados en labores de riego de material vegetal, humectación y lavado de vías. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, 2019)



Foto 8. Pozo de bombeo de lixiviados

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019

- **Control de gases**

El relleno sanitario cuenta con un sistema de drenaje vertical de gases ubicado a dos (2) metros por encima del nivel de cobertura final (chimeneas), que a su vez se encuentra conectado a una tubería horizontal que transporta el biogás a una bomba de succión, la cual lleva el biogás a un quemador. (Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD, 2019)



Foto 9. Sistema de captación de biogás

Fuente: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, 2019

La Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. e Interaseo S.A.S. E.S.P., recolecta y transporta los residuos sólidos directamente al Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo el cual se encuentra a 43 km, con una frecuencia de 32 viajes a la semana al relleno. El procedimiento para la disposición consiste en la realización de un primer pesaje del vehículo en la báscula en la entrada del relleno con el conductor dentro del mismo, después se procede a realizar la disposición en el lugar asignado. Cuando el vehículo se dispone a salir se realiza un segundo pesaje con el auxiliar dentro del vehículo, durante este proceso el conductor verifica que en la central el proceso de peaje se realice debidamente, procede a firmar el certificado de salida y pesaje y luego se continua al recorrido hacia el municipio.

A continuación, en la **Tabla 41** se presentan los parámetros para el componente de disposición final:

Tabla 41. Disposición final

Parámetro	Unidades	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
Clase de sitio de disposición final	Regional o Municipal	Regional
Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y Autoridad Ambiental que	Licencia Ambiental resolución No. 0694 del 3 de junio de 2005

Parámetro	Unidades	Resultado
	expide al acto administrativo	modificada por la resolución 0256 de noviembre de 2008 y No. 0430 de marzo de 2009
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	32 años a partir del año 2007 Actualmente se tiene capacidad licenciada para 8 años a partir de enero de 2019
Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\% RS \text{ dispuestos} = \frac{RS \text{ dispuestos (Ton)}}{RS \text{ generados (ton)}} * 100$ Dónde: RS generados (Ton) = RS dispuestos + RS aprovechados	% en peso	$\% RS \text{ dispuestos} = \left(\frac{12695,85 \text{ Ton}}{27.287,44 \text{ Ton}} \right) \times 100 = 47\%^2$
Volumen de lixiviados vertidos	m3 / mes	Cero (0) No hay vertimiento de lixiviados
Volumen de lixiviados tratados	m3 / mes	21.180
Eficiencia de tratamiento de lixiviados	% de remoción por tipo de contaminante	97% en DBO5
Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros.	Quema (extracción activa) Actualmente está en proceso de diseño el montaje de un sistema de aprovechamiento de biogás para generar energía.
En municipios de categoría especial y primera indicar además la cantidad total de emisiones de gases.	Ton CO2 equivalente / año	N/A
En municipios de categoría especial y primera indicar además la fracción de gases aprovechados o quemados en el último año		N/A

² Para el cálculo se toma el total de generación exceptuando los RCD generados y aprovechados por los grandes generadores

Parámetro	Unidades	Resultado
$\frac{\% \text{Ton CO}_2}{\text{Ton CO}_2 \text{ eq aprov o quemados}}$ $= \frac{\text{Ton CO}_2 \text{ eq generados}}{\text{Ton CO}_2 \text{ eq generados}}$ $* 100$ Donde: Ton CO₂ eq = Ton CO₂ equivalente / año		

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.14 Residuos sólidos especiales

En el programa de la prestación del servicio público de aseo, se incluye la información presentada en la **Tabla 42**.

Tabla 42. Servicios especiales

Tipo de residuos	Descripción
Residuos generados en eventos y espectáculos masivos	Para la atención de estos eventos, el municipio o el usuario solicitará previamente un acuerdo para la atención del evento y así coordinar la atención y los recursos necesarios para la recolección de los residuos sólidos.
Residuos generados en puntos de ventas en áreas públicas	Los vendedores estacionarios localizados en áreas públicas debidamente autorizados, deberán mantener limpios los alrededores de sus puestos de ventas, tener recipientes accesibles al público para el almacenamiento de los residuos generados en su actividad y presentarlos para su recolección a la EPC en horarios y lugares establecidos según las rutas de recolección.

Fuente: Empresa de Servicio Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Los residuos posconsumo no peligrosos como los aceites de cocina usados, son recolectados y gestionados por Greenfuel Colombia en el municipio. Para el año 2020 se reporta la gestión realizada de 1581 ton de aceite de cocina usado.

A continuación, en la **Tabla 43** se presentan los parámetros para el componente de residuos sólidos especiales.

Tabla 43. Residuos sólidos especiales

Parámetro	Unidades	Resultado
Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	-	El prestador del servicio de aseo tiene estructurado un procedimiento para la gestión de residuos especiales voluminosos, sin embargo, debe fortalecerse la socialización del mismo con el fin de que el usuario tenga el conocimiento de ello.

Parámetro	Unidades	Resultado
Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuo (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	% en peso	No se cuenta con una caracterización realizada. Los servicios de recolección especial han sido para colchones, sofás y armarios.

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.15 Residuos de construcción y demolición -RCD

El prestador del servicio de aseo no realiza la recolección de RCD, la gestión de RCD es reportada por los grandes generadores, quienes realizan la gestión de estos con empresas gestoras como Cemex Colombia, Escombrera Tunjuelo, INGENIAL, CICLOMAT SAS, CUNDICOL SAS, GRECO COLOMBIA SAS, MAGIR S.A.S ESP, EL VINCULO y SECAM JR.

El municipio socializa los puntos autorizados por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR y se está trabajando por las estrategias que lleven a la implementación de un punto limpio.

A continuación, en la **Tabla 44** se presentan los parámetros para el componente de residuos de construcción y demolición:

Tabla 44. Residuos de construcción y demolición –RCD

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad mensual de RCD generados	Ton / mes	8410,43 (ver Tabla 15. Promedio mensual de generación de residuos sólidos)
Caracterización de los RCD generados	% en peso por tipo de material	El municipio no ha realizado una caracterización de los residuos de construcción y demolición – RCD generados en el municipio.
Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario, planta de aprovechamiento, etc.	No se tiene información
Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y Autoridad Ambiental que expide al acto administrativo	No aplica
RCD aprovechados en el último año:	% peso	$\%RCD_{aprov} = \frac{100802,62 \text{ (Ton)}}{100925,16 \text{ (Ton)}} * 100 = 99\%$

Parámetro	Unidades	Resultado
$\%RCD_{aprov} = \frac{RCD \text{ aprovechados (Ton)}}{RCD \text{ generados (Ton)}} * 100$		
Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	Actualmente el prestador del servicio de aseo no realiza la recolección de RCD, la gestión de RCD es reportada por los grandes generadores, quienes realizan la gestión de estos con empresas gestoras como Cemex Colombia, Escombrera Tunjuelo, INGENIAL, CICLOMAT SAS, CUNDICOL SAS, GRECO COLOMBIA SAS, MAGIR S.A.S ESP, EL VINCULO y SECAM JR.

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.16 Gestión de residuos en el área rural

A continuación, se relaciona la información correspondiente a la prestación del servicio público de aseo para el área rural del municipio de Cajicá. La información registrada a continuación corresponde a la suministrada por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P (EPC), en la **Tabla 45** se relaciona la cantidad de residuos para el área rural correspondiente al segundo semestre de 2020 y primer semestre de 2021.

Tabla 45. Generación de residuos sólidos en el área rural

Período	Cantidad (Ton)
Julio	751,36
Agosto	632,80
Septiembre	757,94
Octubre	678,49
Noviembre	745,02
Diciembre	798,29
Enero	702,48
febrero	713,63
Marzo	771,80
Abril	721,33
Mayo	689,76
Junio	245,75
Total	8208,66
Promedio	6,41%

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P, adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.16.1 Caracterización de residuos orgánicos en el área rural

Las rutas seleccionadas para la caracterización de residuos del área rural del municipio se pueden evidenciar en la **Tabla 46**.

Tabla 46. Rutas de recolección de orgánicos muestreadas

Rutas Seleccionadas
La Palma
Canelón Recta Canelón
Chuntame 1
Chuntame
Colombo
Orgánicos Buena Suerte

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Las muestras para el respectivo cuarteo fueron seleccionadas y caracterizadas de igual manera que en el numeral **5.1.6.2.1 Caracterización de residuos orgánicos en el área urbana**, en la **Foto 10** se observa como fue el proceso de selección, cuarteo y pesaje de las muestras.



Foto 10. Caracterización de residuos orgánicos

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.16.1.1 Resultado cuarteo residuos orgánicos rural

En la **Tabla 47** y la **Figura 38** se presenta la compilación de los resultados consultados en el documento Caracterización de Residuos Sólidos del Municipio de Cajicá 2021, correspondiente a las rutas seleccionadas por el consorcio AQV – TF Cajicá 2021 con el fin de tener conocimiento de los residuos orgánicos generados en el área rural.

Tabla 47. Resultados cuarteo de residuos rutas orgánicas rural

Tipo de residuo	Ruta Orgánicas rural	Porcentaje (%)
	Peso (kg)	
Cárnicos	0,9	0,71
Frutas	30	23,55
Cascaras	72,3	56,75
Comida	21,3	16,72
Podas	2,9	2,28
Total	127,4	100

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

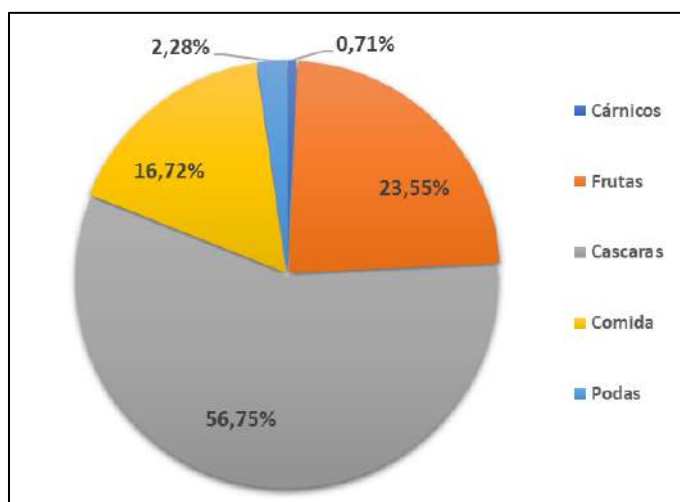


Figura 38. Composición porcentual residuos ruta orgánicas rural

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Como se evidencia en la figura anterior, la distribución porcentual de los residuos caracterizados, se encuentra distribuida de la siguiente manera, el mayor porcentaje equivale a cascaras con una representación del 56,75%, le siguen las frutas con un 23,55%, la comida con un 16,72%, los cárnicos y los residuos de podas en un menor porcentaje

5.1.16.2 Caracterización de residuos inorgánicos no aprovechables en el área rural

Las rutas seleccionadas para el análisis de caracterización de residuos de rutas inservibles en el área rural se evidencian en la **Tabla 48** al igual que con las anteriores caracterizaciones, para realizar el análisis exclusivo de residuos generados en el área rural, se identificaron las rutas a través de la comparación de la cartografía actual del municipio (casco urbano y veredas) frente a la información SIG de rutas recolectoras, compartido por la ESP.

Tabla 48. Rutas de inorgánicos no aprovechables rurales muestreadas

Rutas Seleccionadas
Nuevo Cementerio
Colombo
Puente Capellanía - Rincón Santo
Nueva Ruta Puerta del Sol
Zona Industrial
Colegios - Canelón
Nuevo Molinos manas
La Palma
Calahorra - Buena Suerte
La Florida
Zona Industrial 2

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

En la **Foto 11** se observa como fue el proceso de selección y cuarteo realizado por la consultaría encargada de la caracterización de residuos 2021.



Foto 11. Caracterización de residuos, rutas no aprovechables

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

5.1.16.2.1 Resultado cuarteo residuos inorgánicos no aprovechables rural

En la **Tabla 49** y la **Figura 39** se presentan los resultados del cuarteo consultados en el documento de caracterización 2021, para las rutas anteriormente mencionadas.

Tabla 49. Resultados cuarteo ruta inorgánicos no aprovechables rural

Tipo de residuo	Rutas Inservibles Rural	Porcentaje (%)
	Peso (kg)	
Orgánicos	15,9	10,23
Papel	17,8	11,45
Cartón	12,3	7,91
Plástico	26,3	16,91
Vidrio	6,6	4,24
Metal	21,6	13,89
Inorgánicos	8,2	5,27
Textiles	23,3	14,98
Higiénicos	18,1	11,64
Peligrosos	5,4	3,47
Total	155,5	100

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

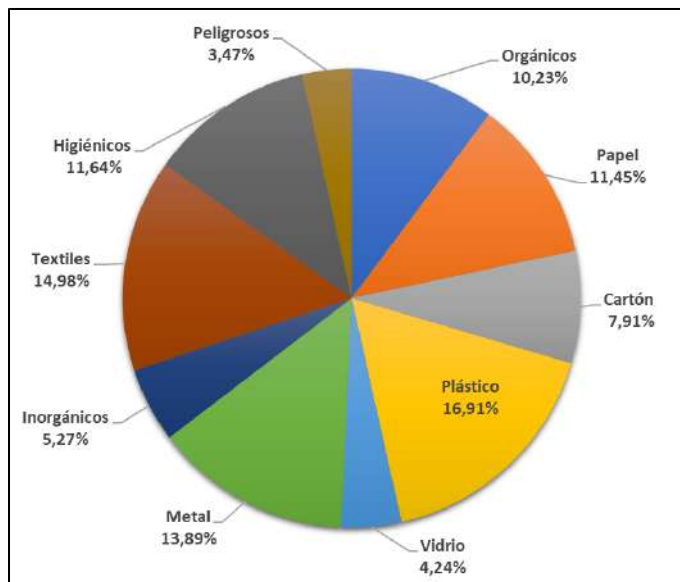


Figura 39. Composición porcentual residuos rutas inservibles rural

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

En el municipio de Cajicá se presenta la siguiente generación de residuos clasificados en orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y no aprovechables como se muestra en la **Tabla 50** y la **Figura 40** en el área rural.

Tabla 50. Generación por tipo de residuo

Tipo de residuo	Cantidad (Kg)	Porcentaje (%)
Orgánicos aprovechables	15,9	10,23
Inorgánicos aprovechables	84,6	54,41
No aprovechables	55	35,37

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

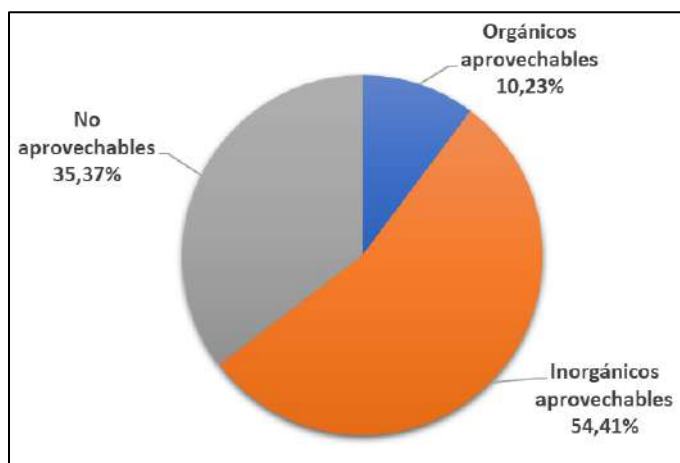


Figura 40. Generación por tipo de residuo

Fuente: Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P., adaptado por Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

Con respecto a los residuos caracterizados, a nivel rural se evidencia que el mayor porcentaje de generación de las rutas analizadas corresponde a los residuos inorgánicos aprovechables con una representación del 54,41% por lo que es importante fortalecer las estrategias actuales respecto a la separación de residuos y al mismo tiempo generar estrategias que fortalezcan y faciliten la labor de los recicladores de oficio para poder recuperar estos materiales, respecto a los residuos orgánicos no representan el mayor porcentaje, pero si tienen una representación del 10,23% evidenciando de nuevo la importancia de fortalecer la continuidad del programa “Caneca verde”, finalmente, los no aprovechables se encuentran conformados por ítems como textiles y residuos peligrosos que deben ser gestionados de manera adecuada para evitar su disposición inadecuada en el relleno sanitario.

Las caracterizaciones realizadas, se relacionan en el **Anexo 3. Trabajo de campo/ Anexo 3.1 Caracterización.**

5.1.16.3 Producción per cápita – PPC en el área rural

Para el cálculo de la producción per cápita se tuvo en cuenta la cantidad de residuos sólidos generados en el área rural en kg/día como se muestra en la **Tabla 51**:

Tabla 51. Cantidad de residuos generados en área rural

Residuos (Kg/Día)	Recolección y transporte (rural)	Barrido y limpieza rural	Recolección y transporte de residuos orgánicos
	16.575	1.147,56	5.079,74
Total	22.802		

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el dato de población existente suministrados por el municipio, se calcula la PPC de la siguiente manera:

Ecuación 3: PPC rural

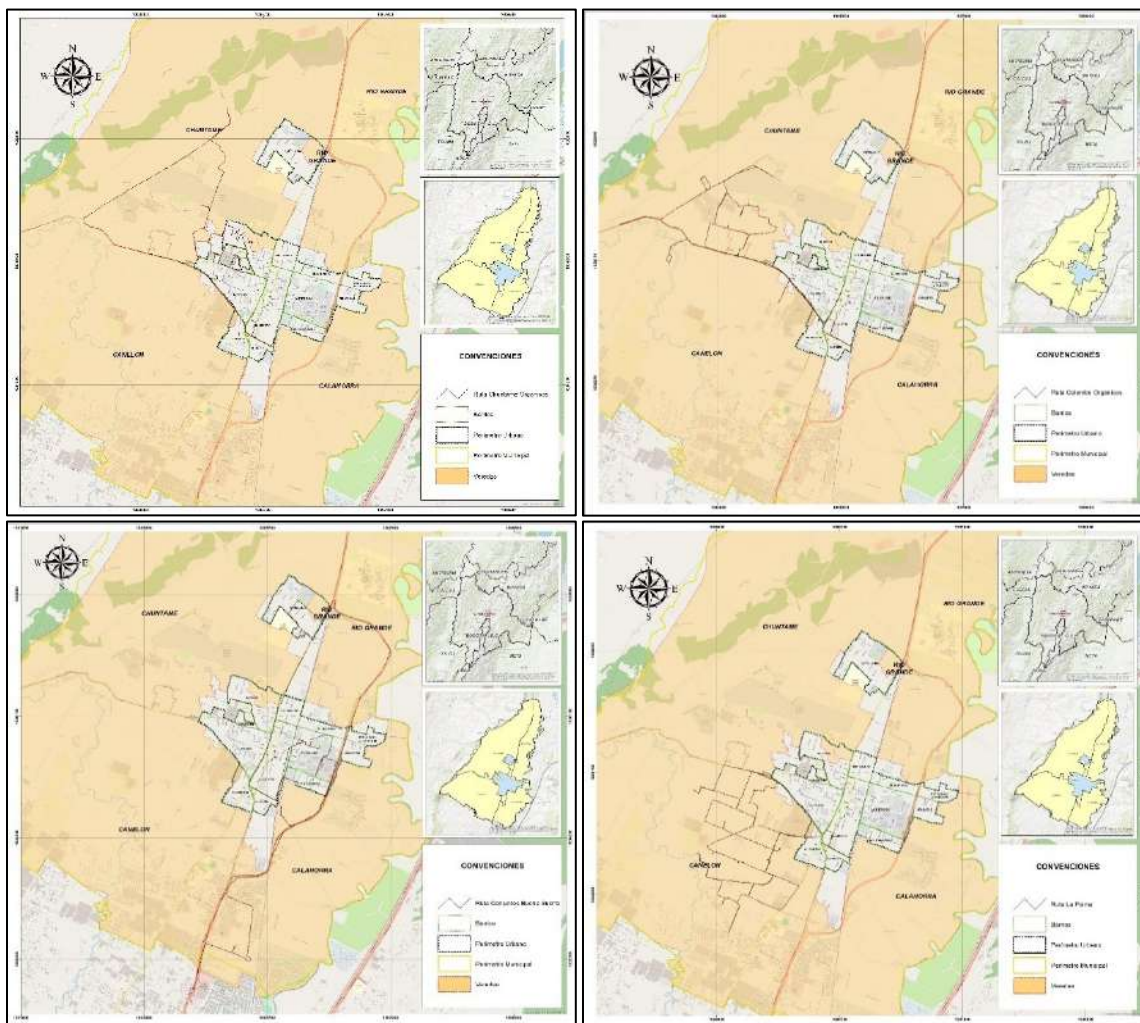
$$PPC = \frac{\text{Residuos generados por municipio año 2020 } \left(\frac{\text{kg}}{\text{día}}\right)}{\text{habitantes año 2020}} = \frac{\text{kg} - \text{hab}}{\text{día}}$$

$$PPC = \frac{22.802 \text{ kg/día}}{28.874 \text{ habitantes}} = 0,78 \frac{\text{kg} - \text{hab}}{\text{día}}$$

Entendiéndose qué, de acuerdo a los cálculos realizados se tiene que en un día un habitante de la zona rural produce 0,78 Kg de residuos.

5.1.16.4 Rutas de recolección orgánicos e inorgánicos en área rural

Las frecuencias e información de las rutas de recolección, se presentan en la **Tabla 24. Rutas de recolección y transporte**, a continuación, se presenta gráficamente las rutas de recolección seleccionadas por el Consorcio para el área rural.



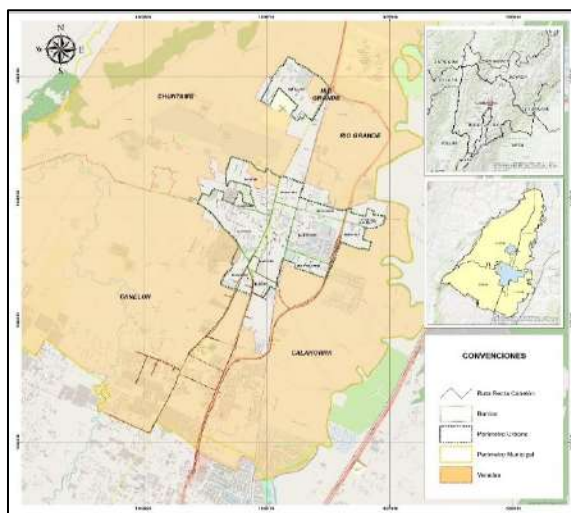
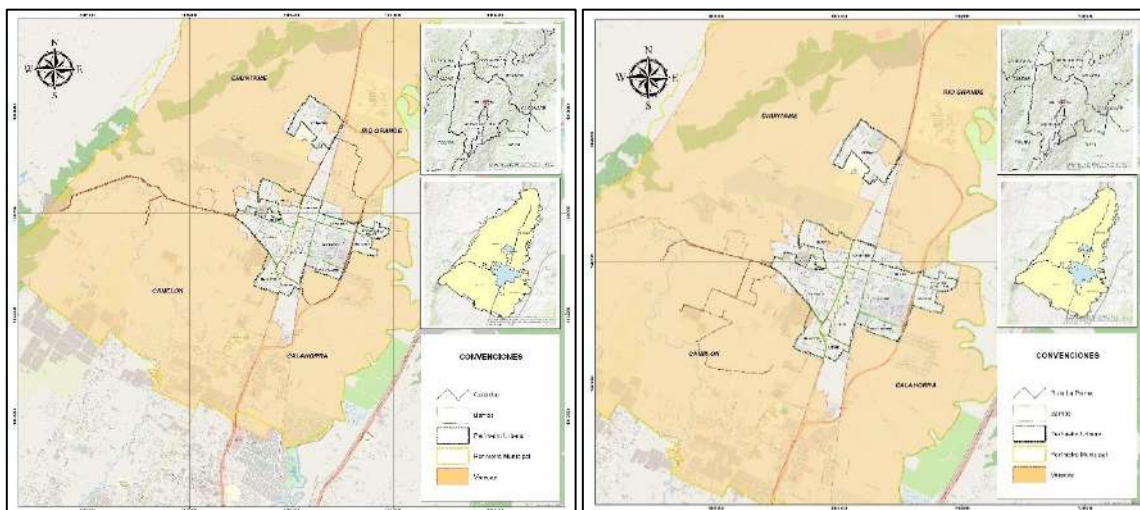


Figura 41. Rutas de recolección orgánicos
Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

De acuerdo a las rutas seleccionadas en la caracterización de residuos orgánicos, entonces, en la **Figura 41** se muestra la ruta Chuntame, Colombo, Buena Suerte, La Palma y Recta Canelón.





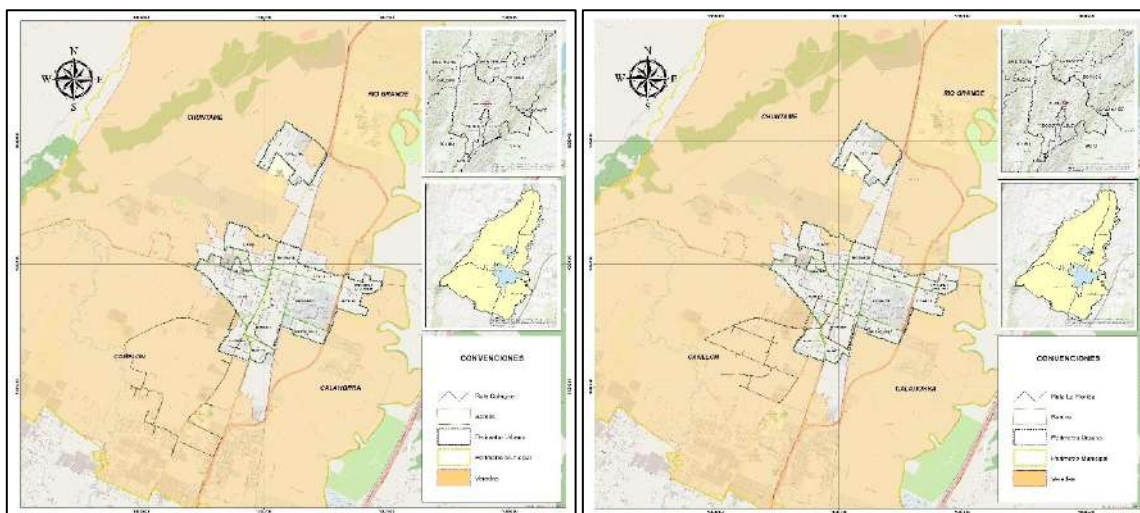


Figura 42. Rutas de recolección inorgánicos no aprovechables
Fuente: Consorcio AQV – TF Cajicá, 2021

De otra parte, para la recolección de residuos inorgánicos no aprovechables se presentan las rutas de la **Figura 42**, denominadas Nuevo Cementerio, Colombo, Pte. Capellanía – Rincón Santo, Nueva ruta Puerta del Sol, Zona Industrial, Colegios, Nuevo Molinos Manas, La Palma, Calahorra – Buena Suerte y La Florida.

En el **Anexo 4. Cartografía/Rutas orgánicos** y **Anexo 4. Cartografía/Rutas no aprovechables** se puede ver el plano para cada una de las rutas presentadas anteriormente con mayor detalle.

A continuación, en la **Tabla 52** se presentan los parámetros para el componente de generación de residuos en el área rural:

Tabla 52. Gestión de residuos en el área rural

Parámetro	Unidades	Resultado
Cantidad de residuos por actividad en área rural	Ton / mes	Recolección y transporte: 497,25 Recolección y transporte de residuos orgánicos: 152,37 Barrido y limpieza: 34,42
Producción per cápita de residuos en área rural	Kg / habitante-día	0,78 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 Tabla 47. Resultados cuarteo de residuos rutas orgánicos rural y Tabla 49. Resultados cuarteo ruta inorgánicos no aprovechables rural
Caracterización de los residuos en el sitio de disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en área	% en peso por material	

Parámetro	Unidades	Resultado
rural discriminando por corregimientos y centros poblados		
Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado	Número	No se encuentra la información diferenciada del área urbana del área rural
Cobertura de recolección en área rural Cob_{ryt} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo. En caso de contar con más de un prestador, la cobertura se estimará como la sumatoria de las coberturas de los prestadores, la cual no podrá ser mayor a 100%. $Cob_{ryt} = Cob_{ryt_1} + Cob_{ryt_2} + \dots + Cob_{ryt_n}$ Dónde: i= prestador, i=1,2,3...n	% para por corregimiento y centro poblado	100%
Frecuencia actual de recolección área rural	Veces / Semana	Diariamente
Censo de puntos críticos en área rural	Número y Ubicación	No se registra información
Cobertura de barrido área rural Cob_{byl} de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100% $Cob_{byl} = Cob_{byl_1} + Cob_{byl_2} + \dots + Cob_{byl_n}$ Dónde: $Cob_{byl_i} = \frac{Km \text{ barridos o despapele}}{Km \text{ de vías y áreas públicas a barrer}} \times 100$ i= prestador, i=1,2,3...n Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0,002 Km/m² o el que defina la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico.	% en Km lineales	No se cuenta con esta información diferenciada para el área rural y el área urbana
Área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente (corregimiento y centro poblado)	Km lineales	No se cuenta con esta información diferenciada para el área rural y el área urbana
Frecuencia actual de barrido área rural (corregimiento y centro poblado)	Veces / Semana	Seis (6) días a la semana

Parámetro	Unidades	Resultado
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, etc.	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P.
Residuos sólidos (RS) generados en el área rural (corregimientos y centro poblado) que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año: $\% RS \text{ dispuestos} = \frac{RS \text{ dispuestos (ton)}}{RS \text{ generados (ton)}} \times 100$ Dónde: $RS \text{ generados (Ton)} = RS \text{ dispuestos} + RS \text{ aprovechados}$	% peso	$\% RS \text{ dispuestos} = \frac{6380,14 \text{ Ton}}{27.285,46 \text{ Ton}} \times 100 = 23\%$

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.17 Gestión del riesgo

En este numeral, se desarrolla la línea base relacionada con el aspecto de gestión del riesgo, en donde se contemplan aquellos fenómenos amenazantes con potencial de afectación sobre la prestación del servicio de aseo en el Municipio de Cajicá.

Para el desarrollo de dicho componente, se consideró lo siguiente:

- Ley 1523 del 24 de abril de 2012 "Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres y se dictan otras disposiciones" (Congreso de Colombia, 2012).
- Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 "Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012" (Departamento administrativo de la Presidencia de la República, 2017).
- Resolución 0754 del 25 de noviembre 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" (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).
- Notas de orientación incluidas dentro del documento *Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los*

servicios de acueducto, alcantarillado y aseo (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD, 2014).

La línea base del aspecto de la gestión del riesgo contiene como componente principal el conocimiento del riesgo. Dentro de este componente se incluye el proceso de contextualización y comprensión del riesgo que se puede generar frente a cada uno de los parámetros de la gestión integral de residuos sólidos y que podrían desencadenar una situación adversa frente a la prestación del servicio público de aseo en el Municipio de Cajicá, por lo cual se desarrolló los siguientes temas:

- Se identifican los parámetros de la gestión integral de residuos sólidos.
- Se identifican los fenómenos amenazantes
- Se realiza el análisis del riesgo:
 - Evaluación de probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante.
 - Evaluación de consecuencia sobre el elemento vulnerable.
 - Evaluación del riesgo.
 - Análisis de resultados evaluación del riesgo.
- Se establece la línea base de la gestión del riesgo.

5.1.17.1 Conocimiento del riesgo

Para efectos del presente numeral, se entenderá como riesgo a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos físicos peligrosos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o antrópico (humano no intencional), en un periodo de tiempo específico y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo de desastres se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad.

En cuanto al análisis del conocimiento del riesgo, se contó con la siguiente información secundaria suministrada por el municipio y la empresa de servicios públicos:

- Plan de emergencia y contingencia por la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A E.S.P., 2021.
- Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo en el municipio de Cajicá
- Información de campo

5.1.17.2 Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos

Se tiene en cuenta los siguientes parámetros de la gestión integral de residuos sólidos los cuales poseen el potencial de generar eventos adversos frente a la prestación del servicio público de aseo en el Municipio Cajicá:

- Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo
- Recolección, transporte y transferencia.
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Limpieza de áreas ribereñas.
- Corte de césped y poda de árboles.
- Lavado de áreas públicas.
- Aprovechamiento.
- Disposición final.
- Residuos de construcción y demolición (RCD).
- Gestión de residuos en área rural.

5.1.17.3 Fenómenos amenazantes

Para efectos del presente numeral, se entenderá que la amenaza es un peligro latente de que un evento físico de origen natural o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental (socio natural, tecnológico, humano), se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como, daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicio y los recursos ambientales (Congreso de Colombia, 2012).

Para poder identificar las posibles condiciones que pueden llegar a afectar los diferentes parámetros de la gestión integral de residuos sólidos y teniendo en cuenta la definición anterior, se realizará la siguiente clasificación:

Amenaza de origen natural: Asociado con la posible manifestación de fenómenos físicos dentro de procesos naturales de transformación y modificación de la tierra y el ambiente (atmosféricos, geológicas, geomorfológicas, climáticas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas) (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, 2017). A continuación, se describen los fenómenos amenazantes de origen natural asociados a inundación, árboles en riesgo, sismos y remoción en masa para el Municipio de Cajicá:

- **Inundación:** Este es uno de los principales riesgos del municipio de Cajicá, durante todos los años se ha venido presentando inundaciones debido a eventos naturales relacionados a fuertes lluvias o desbordamiento de los ríos que están presentes en el municipio tales como el Río Bogotá, Río Frío, entre otros, además de las inundaciones generadas por fallas en el sistema de alcantarillado. En la Tabla 53 se registran eventos históricos de inundación ocurridos en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar:

Tabla 53.Eventos históricos de inundación en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
1944-0032	15-05-1944	No registra	Causa desconocida, personas afectadas sin cuantificar.
2006-0306	04-05-2006	No registra	Desbordamiento río frío y río Bogotá. Zonas afectadas Calahorra, La Manuelita, Barval, Universidad Manuela Beltrán, Santa Anita, Jarillón apoyo del fnc mediante giro directo al clopad, 56 viviendas afectadas y 280 personas afectadas.
2006-0832	11-09-2006	Veredas Cambras, Calahorra y Cerril	3 familias afectadas y 15 personas afectadas, El clopad y crepad apoyaron.
DGR-2008-01338	30-11-2008	Río grande	No se reporta causa, deja 123 perdidas de cultivos.
DGR-2010-01628	17-11-2010	Veredas Chúntame, Canelón, Hato grande	Inundación por el desbordamiento del río Bogotá, dejó 1800 personas afectadas y 500 viviendas afectadas.
DGR-2011-00747	22-04-2011	Vereda hato grande	La corriente del río Bogotá rompió e Jarillón de la vereda Hato Grande e inundó varios

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
			hoyos del campo de golf, dejando daños en los cultivos, 195 personas afectadas y 40 viviendas afectadas
DGR-2011-00926	01-05-2011	Vereda Chúntame, barrio la Capellanía	Se desconoce el origen de la inundación dejando 40 personas afectadas y 10 viviendas afectadas.
DGR-2011-01551	30-06-2011	Vereda Canelón	Se desconoce el origen de la inundación, dejó 698 personas afectadas y 180 viviendas afectadas.
DGR-2011-02485	21-11-2011	Vereda Hato Grande	Inundación en dos bodegas de Agroandes en la vereda: hato grande; 30 hectáreas de pastos afectadas; afectada la vía Cajicá- hato grande, 2 viviendas afectadas.
UNGRD-00532	06-02-2013	Vereda Chúntame	Se reporta inundación en el barrio Capellanía por lluvias presentadas en la tarde, afecto levemente 4 viviendas, no hubo pérdidas materiales, dejó 20 personas afectadas.
UNGRD-2012-0096	10-04-2012	Vereda Chúntame	Debido a fuertes lluvias, en la vereda: Chúntame, afectadas 5 familias, de las cuales, se evacuaron 2 familias, anegación de vías, afectado el alcantarillado.
UNGRD-2012-0101	12-04-2012	Vereda Rio Grande	Se presentó el desbordamiento de las quebradas Tenería Y El Tambo lo mismo que el colapso del sistema de alcantarillado, generando inundación de los sectores La Mejorana Los Maletines, las vías a Tabio y Hato Grande. Atienden esta emergencia: CLOPAD, bomberos, defensa civil y solicitan a la U.A.E.P.R.A.E apoyo con motobombas, dejó 120 personas afectadas y 30 viviendas afectadas.
UNGRD-2014-0327	17-12-2014	Veredas La Palma y Aguanica	Por lluvias presentadas en la noche anterior, se presentó saturación del alcantarillado e inundación en las veredas la palma y Aguanica, afectando 4 viviendas con 12 personas.

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
Bomberos Cajicá	17-11-2015	Vereda Canelón	Inundación provocada por el rebose de la red de alcantarillado afecto a 4 viviendas, solo se presentaron daños materiales
UNGRD- 2016-0294	30-09-2016	Vereda Chuntame	Ocasionada por fuertes lluvias entre las 12:00 y las 14:00 horas del día 30/09/16, que ocasionaron el colapso del sistema de alcantarillado e inundaron las diferentes vías del municipio y 2 viviendas en los barrios capellanía y el paraíso con 2 familias 8 personas, en las viviendas se realizó limpieza y rehabilitación.
Bomberos Cajicá	17-07-2017	Sin reporte	Se decreta alerta naranja por inundaciones en el municipio de Cajicá debido a los altos niveles del Río Frío
Bomberos Cajicá	21-10-2017	Sin reporte	Ocasionado por fuertes lluvias, genera el rebosamiento de sifones y el colapso en el sistema de alcantarillado, dejo afectación en viviendas y personas del municipio, sin cuantificar.

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

- Sismos:** Estructuralmente el municipio de Cajicá presenta fallas cercanas denominadas Murindo – Atrato y Nido Bucaramanga, siendo estas las más probables de generar un sismo, también está la falla Frontal de la Cordillera Oriental y la falla Romera, esta puede ocurrir de manera menos probable, existe también la falla Salinas la cual se encuentra situada cerca al municipio. El último se generó en el año 1985, este sismo dejo parcialmente destruido el municipio, afectando gran número de las edificaciones y la iglesia.
Sin embargo, no se registran eventos históricos de movimientos sísmicos en el municipio de Cajicá de acuerdo con el histórico de sismica de Colombia (Servicio Geológico Colombiano) por lo tanto se puede decir que es evento es de difícil probabilidad de ocurrencia ya que se podría presentar por lo menos una vez en 50 años.
- Remoción en masa:** En el municipio se presenta bajo riesgo principalmente por el relieve que presenta sienta en la parte nor-occidental cerros estructurales con topografía montañosa, el resto del municipio corresponde al altiplano Cundiboyacense, relacionado con un relieve ligeramente plano. En la **Tabla 54** se eventos históricos de remoción en masa ocurridos en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar:

Tabla 54.Eventos históricos de remoción en masa en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
DGR-2010-00755	10-07-2010	Vereda Chuntame	Se desconoce el origen de este deslizamiento, dejó una edificación afectada y 5 personas damnificadas.

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

- **Vendaval:** Este fenómeno natural ha tenido ocurrencia en el municipio de Cajicá por lo que afecta directamente al casco urbano y a diferentes veredas. En la **Tabla 55** se eventos históricos de vendavales ocurridos en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar:

Tabla 55.Eventos históricos de vendaval en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
1982-0448	27-09-1982	Casco urbano	Los mayores destrozos del vendaval se registraron en el jardín infantil ubicado cerca de la estación del ferrocarril la caída de un árbol derribó casi totalmente un salón donde 2 minutos antes recibían clases 22 niños lo cual dejó pérdidas en el colegio destechado casi totalmente por el viento y el granizo. Un bloque de la Escuela Pompilio Martínez cuyas fallas de construcción también sufrió graves averías. Varias casas particulares de construcción antigua también fueron afectadas lo mismo que los cultivos de hortalizas.
DGR-2011-01937	30-06-2011	Vereda Canelón	Afectación en 1183 hectáreas, dejando 240 personas afectadas.

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

- **Avalancha:** En el municipio se presenta bajo riesgo a la ocurrencia de este fenómeno sin embargo se debe considerar el suceso ocurrido en el año 2011. En la Tabla 56 se eventos históricos de avalanchas en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar:

Tabla 56.Eventos históricos de avalancha en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
2011-00019	23-04-2011	Vereda Arboledas	La creciente del río Bogotá rompió el jarillón en la vereda Arboledas, se reportaron 20 familias afectadas). Este

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
			afluente ha inundado unas 14 mil hectáreas en el norte de la Sabana de Bogotá.

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

- **Tormenta eléctrica:** En el municipio se presenta bajo riesgo a la ocurrencia de este fenómeno sin embargo se debe considerar el suceso ocurrido en el año 2016. En la **Tabla 57** se eventos históricos de tormenta eléctrica en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar:

Tabla 57.Eventos históricos de tormenta eléctrica en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
UNGRD-2016-0318	01-11-2016	Casco urbano	Fuertes lluvias con descargas eléctricas en el municipio de Cajicá, ocurridas en las horas de la tarde del día 01/11/16, las cuales ocasionaron la muerte de un señor que se encontraba en el tejado de una casa, arreglando unas tejas y recibió la descarga eléctrica muriendo en el acto. Hechos ocurridos entre las 16:00 y las 17:30 horas

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

Amenaza de origen socio natural: asociados con la posible ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, intensidad o recurrencia se relaciona con procesos de degradación o transformación ambiental y/o de intervención humana en los ecosistemas (deforestación, cambio climático, movimiento en masa) (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, 2017). A continuación, se describen los fenómenos amenazantes de origen socio natural asociados a incendios forestales para el Municipio de Cajicá:

- **Incendios forestales:** Los eventos relacionados en el municipio de Cajicá a incendios forestales tienen alto grado de ocurrencia, principalmente en la vereda Chúntame, estas a causa de origen natural como veranos intensos, así como por causa antrópica. En la **Tabla 58** se presentan los eventos históricos de incendios forestales ocurridos en el Municipio de Cajicá registrados en el Sistema de Inventario de Efectos de Eventos de Desastres – DesInventar.

Tabla 58.Eventos históricos de incendios forestales en el Municipio de Cajicá

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
1995-0003	05-01-1995	Vereda Chúntame	Afectó 2,5 Ha de cultivos y tuvo afectados directos.
1995-0007	10-01-1995	Vereda Chúntame	Afectó 4 hectáreas de cultivos.
2001-0012	04-01-2001	Vereda Canelón	Quema de 8 hectáreas de bosque nativo.

Serie	Fecha	Lugar	Causas y Efectos
UNGRD	07-01-2001	Vereda Canelón	Se desconoce el origen del incendio forestal.
UNGRD	08-03-2002	Vereda Chúntame	Varios sectores en llama en esta vereda, a causa del verano intenso.
Bomberos Cajicá	13-12-2006	Vereda Chúntame	Quema de material vegetal a causa de la tala de 6 árboles de eucalipto.
Bomberos Cajicá	08-02-2007	Vereda Chúntame	Incendio en el sector Canteras de Manas. El evento se extendió durante los días 11/02/2007 y 12/02/2007
Bomberos Cajicá	18-02-2007	Vereda Chuntame	Incendio que ocurrió enfrente de las empresas Pomcal y Papeles Familia
Bomberos Cajicá	17-03-2007	Vereda Chúntame	Quema intencional de material vegetal, se realizaron barreras cortafuegos.
Bomberos Cajicá	15-09-2007	Vereda Chúntame	Origen en la fabricación del carbón, se desata por la inadecuada manipulación de los hornos de fabricación de carbón vegetal, los cuales se salen de control y afectan 4 Ha.
Bomberos Cajicá	20-05-2009	Vereda Chúntame	Origen indeterminado, afectación de 20 hectáreas de bosque nativo.
Bomberos Cajicá	14-12-2012	Vereda Chúntame	Quema debido a fogata, se afectan 8 hectáreas de bosque nativo.
UNGRD-00016	03-01-2013	Vereda Chúntame	Origen desconocido.
UNGRD-2014-0087	30-03-2014	Vereda Chúntame	Quema de 1 hectárea por causa desconocida.

Fuente: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 2018

Amenaza de origen tecnológico: relacionada con accidentes tecnológicos o industriales, procedimientos peligrosos, fallos de infraestructura o de ciertas actividades humanas, que pueden causar muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental (contaminación industrial, descargas nucleares y radioactivas, desechos tóxicos, ruptura de presas, explosiones e incendios) (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, 2017). Para la prestación del servicio de aseo del Municipio de Cajicá, se tendrá en cuenta los siguientes escenarios:

- Incendio estructural del prestador del servicio público de aseo para los residuos orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y orgánicos no aprovechables
- Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio público de aseo para los residuos orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y orgánicos no aprovechables

- Colapso del sitio de disposición final de residuos
- Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos
- Mal estado de las vías para acceso al caso rural y/o urbano

Amenaza de origen biológico: son de origen orgánico o transportado por vectores biológicos, incluyendo microorganismos patógenos, toxinas y sustancias bioactivas (bacterias, virus o parásitos, así como, animales e insectos venenosos, plantas venenosas mosquitos portadores de agentes causantes de enfermedades) (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, 2017). No se encuentran soportes de quejas de la comunidad relacionado con la proliferación de animales, insecto, mosquitos portadores de agentes de enfermedad, ni registro de eventos históricos que tengan causa de origen biológico, por lo cual se puede decir que este escenario es de una difícil probabilidad de ocurrencia, se espera que ocurra menos de una vez en 50 años durante la prestación del servicio de aseo.

Amenaza de origen antrópico (humano): generado por la actividad humana en la producción, distribución, transporte y consumo de bienes y servicios y en la construcción y uso de infraestructura y edificios. Comprende una gama amplia de peligrosos como lo son las distintas formas de contaminación de agua, aire y suelos, los incendios, las explosiones, los derrames de sustancias tóxicas, los accidentes en los sistemas de transporte, la ruptura de presas de retención de agua, entre otros (Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo, 2017). Para la prestación del servicio de aseo del Municipio de Cajicá, se tendrá en cuenta los siguientes escenarios:

- Accidentes laborales del prestador de servicios público de aseo para los residuos orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y orgánicos no aprovechables.
- Accidentes del prestador del servicio público de aseo para los residuos orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y orgánicos no aprovechables que generen contaminación.
- Mal manejo de las condiciones finales de los residuos.
- Municipio sin prestado del servicio público de aseo para los residuos orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables y orgánicos no aprovechables.

Para efectos de este estudio, se contempla los siguientes escenarios para su evaluación:

- Municipio sin PGIRS actualizado.
- Municipio sin acciones para el aprovechamiento de residuos.
- Municipio sin definición de áreas para (estaciones de clasificación y aprovechamiento, sitios de disposición final, estaciones de transferencia).
- Municipio sin población recicladora de oficio formalizada.
- Municipio sin recursos suficientes para la implementación de PGIRS.

De acuerdo con el Plan de contingencia de la empresa prestadora del servicio de aseo y demás información secundaria recolectada, se pudo evidenciar que estos eventos no se han presentado entre los 1 y 5 años durante la prestación del servicio de aseo, por lo cual se puede decir que tienen una baja probabilidad de ocurrencia.

En la **Tabla 59** se relacionan los escenarios de riesgos por fenómeno amenazante asociados a los diferentes parámetros de la gestión integral de residuos sólidos:

Tabla 59.Identificación de fenómenos amenazantes

Factor de vulnerabilidad		Evento	Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos									
			Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Recolección y transporte	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limpieza de áreas ribereñas	Corte de césped y poda de árboles	Lavado de áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos de construcción y demolición - RDC	Gestión de residuos en área rural
Origen natural	Hidrometeorológicas	Inundación	X	X	X	X	X	X		X		X
		Vendaval	X	X	X		X	X				
		Avalancha		X	X	X						X
		Tormenta eléctrica		X	X							X
	Geológicas	Remoción en masa		X	X						X	X
		Movimiento sísmico		X	X					X	X	
Origen socio natural		Incendios forestales		X								X
Origen tecnológico	Térmicos	Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables	X	X					X			X
		Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables	X	X	X	X	X	X		X		X
		Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	X	X					X			X
	Fallos de infraestructura	Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables		X	X				X	X		X
		Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables		X					X			X
		Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	X						X			X

Factor de vulnerabilidad	Evento	Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos									
		Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Recolección y transporte	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limpieza de áreas ribereñas	Corte de césped y poda de árboles	Lavado de áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos de construcción y demolición - RDC	Gestión de residuos en área rural
	Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables		X					X	X		X
	Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables	X	X					X	X		X
	Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables		X						X		
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables	X	X						X		X
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables		X					X			X
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables	X	X					X	X		
	Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano		X	X					X		X
Origen biológico	Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables	X	X					X	X		

Factor de vulnerabilidad		Evento	Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos									
			Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Recolección y transporte	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limpieza de áreas ribereñas	Corte de césped y poda de árboles	Lavado de áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos de construcción y demolición - RDC	Gestión de residuos en área rural
Origen antrópico	No intencional	Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables	X	X					X	X		
		Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo		X	X	X	X	X	X	X		
		Accidentes del prestador del servicio de inorgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	X									
		Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	X						X			
		Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	X						X			
		Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos	X						X	X		
		Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables	X						X			
		Municipio sin PGIRS actualizado	X									
			X						X			X

Factor de vulnerabilidad	Evento	Parámetros de la gestión integral de residuos sólidos									
		Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Recolección y transporte	Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limpieza de áreas ribereñas	Corte de césped y poda de árboles	Lavado de áreas públicas	Aprovechamiento	Disposición final	Residuos de construcción y demolición - RDC	Gestión de residuos en área rural
	Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: - En la fuente - Recolección selectiva - Acopio de residuos - Reciclaje de residuos										
	Municipio sin definición de áreas para: - Estación de clasificación y aprovechamiento - Sitios de disposición final - Sitios de disposición final de RCD	X						X	X	X	X
	Municipio sin población recicladora de oficio formalizada	X						X			
	Municipio sin recursos suficientes para la implementación del PGIRS	X									
	Intencional	X	X	X	X	X			X		
	Orden público y social del municipio	X	X	X	X	X			X		

Fuente: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD, adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.17.4 Análisis del riesgo

Para el análisis cuantitativo del riesgo identificado dentro de la prestación del servicio público de aseo, se utiliza como base la metodología de Análisis Global de Peligrosos GHA (Gross Hazard Analysis), en donde el riesgo depende de la probabilidad de ocurrencia del evento (o fenómeno amenazante) y de la consecuencia o gravedad sobre los factores vulnerables (o elementos en riesgos), como se expresa en la siguiente fórmula:

$$R = P \times CR = P \times C$$

Donde,

R = valor del riesgo.

P = probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante

C = consecuencia del evento (gravedad) sobre el elemento vulnerable.

5.1.17.4.1 Evaluación de probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante

El proceso de calificación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas se estima de acuerdo con el número de casos/año por cada escenario, entre más alta es la calificación, mayor es la probabilidad de ocurrencia, tal como se describe en la **Tabla 60**.

Tabla 60. Criterios para calificar la probabilidad

Probabilidad	Definición	Ocurrencia casos	Calificación
Difícil	Se espera que ocurra menos de una vez en 50 años.	Menos de 0.02	1
Baja	Ha sucedido o se espera que suceda solo pocas veces, una vez entre los 20 y 50 años.	Entre 0.02 y 0.05	2
Limitada	Sucede en forma esporádica, una vez entre 5 y los 20 años.	Entre 0.05 y 0.2	3
Mediana	Sucede algunas veces, una vez entre 1 y los 5 años.	Entre 0.2 y 1.0	4
Significativa	Sucede en forma reiterada, entre 1 vez y 10 veces al año.	Entre 1.0 y 10	5
Alta	Ocurre en forma seguida, más de 10 veces al año.	Más de 10	6

Fuente: Metodología Análisis Global de Peligros (GHA), adaptado por Aquaviva Gestión e Ingeniería S.A.S., 2021

A continuación, en la **Tabla 61** se realiza la estimación de las probabilidades de acuerdo con la identificación de los fenómenos amenazantes para cada uno de los parámetros de la gestión integral de residuos sólidos.

Tabla 61. Probabilidad de ocurrencia de fenómenos amenazantes

Origen de la amenaza		Evento	Calificación de probabilidad	
			Probabilidad	Valor
Orig en natu ral	Hidrometeorológicas	Inundación	Mediana	4
		Vendaval	Baja	2

Origen de la amenaza		Evento	Calificación de probabilidad	
			Probabilidad	Valor
	Geológicas	Avalancha	Baja	2
		Tormenta eléctrica	Baja	2
		Remoción en masa	Baja	2
		Movimiento sísmico	Baja	2
Origen socio natural		Incendios forestales	Mediana	4
Origen tecnológico	Térmicos	Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables	Limitada	3
		Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables	Limitada	3
		Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	Limitada	3
	Fallos de infraestructura	Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables	Limitada	3
		Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables	Baja	2
		Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	Limitada	3
		Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables	Limitada	3
		Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables	Limitada	3
		Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables	Baja	2
		Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables	Baja	2
		Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables	Limitada	3

Origen de la amenaza		Evento	Calificación de probabilidad	
			Probabilidad	Valor
		Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables	Limitada	3
		Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano	Baja	2
Origen biológico		Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables	Mediana	4
		Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables	Mediana	4
Origen antrópico	No intencional	Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo	Baja	2
		Accidentes del prestador del servicio de inorgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Baja	2
		Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Limitada	3
		Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Limitada	3
		Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos	Baja	2
		Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables	Baja	2
		Municipio sin PGIRS actualizado	Mediana	4
		Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: -En la fuente -Recolección selectiva -Acopio de residuos -Reciclaje de residuos	Mediana	4

Origen de la amenaza		Evento	Calificación de probabilidad	
			Probabilidad	Valor
		Municipio sin definición de áreas para: - Estación de clasificación y aprovechamiento - Sitios de disposición final - Sitios de disposición final de RCD	Mediana	4
		Municipio sin población recicladora de oficio formalizada	Mediana	4
		Municipio sin recursos suficientes para la implementación del PGIRS	Baja	2
	Intencional	Orden público y social del municipio	Baja	2

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.17.4.2 Evaluación de consecuencia sobre el elemento vulnerable

La evaluación de la consecuencia tiene como finalidad determinar el grado de afectación sobre los elementos expuestos a causa de la ocurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes presentados en el numeral 5.1.17.3. Para efectos del análisis de riesgos, se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad (o elementos en riesgo):

- **Personas:** hace referencia a los cambios significativos que pueden llegar a afectar las condiciones de salud y seguridad de la población del municipio; se considera la severidad de las lesiones (muerte y salud humana).
- **Medios de subsistencia:** hace referencia al tipo de afectación de los diferentes medios de subsistencia de la comunidad (que incluyen los recursos naturales, materiales y sociales) así como, las actividades que se realizan para la supervivencia y el bienestar futuro del municipio en caso de la materialización de un fenómeno amenazante dentro de los parámetros de la gestión integral de residuos sólidos.
- **Servicios ambientales:** evalúa el daño dentro de los recursos o proceso de los ecosistemas naturales (bienes y servicios) que benefician a la comunidad del municipio.
- **Bienes culturales:** determina la pérdida de valor sobre el patrimonio cultural de los pueblos, tal como, los monumentos de arquitectura, de arte o de historia, religiosos o seculares, los campos arqueológicos, los cuales ofrecen un gran interés histórico o artístico ante la materialización de un fenómeno amenazante dentro de los parámetros de la gestión integral de los residuos sólidos.
- **Prestación del servicio:** determina los efectos de la emergencia sobre el desarrollo permanente y continuo de las actividades de la prestación del servicio público de aseo.

La gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad (o elementos en riesgos) y se califica dentro de una escala que establece cuatro niveles: gravedad nivel 1 o insignificante, gravedad nivel 2 o marginal, gravedad nivel 3 o crítica y gravedad nivel 4 o catastrófica. Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan en la **Tabla 62**.

Tabla 62. Criterios de calificación de la Vulnerabilidad

Factor de vulnerabilidad		Gravedad (consecuencia)	
		Calificación	Denominación
Personas (víctimas)	Sin lesiones o lesiones leves con incapacidad.	1	Insignificante
	Hasta 30 víctimas graves.	2	Marginal
	Entre 6 y 10 muertes.	3	Crítica
	Más de 10 muertes.	4	Catastrófica
Medio Subsistencia	No hay afectación a los medios de subsistencia de la comunidad de Cajicá.	1	Insignificante
	Afectación fugaz a los medios de subsistencia de la comunidad de Cajicá.	2	Marginal
	Afectación temporal a los medios de subsistencia de la comunidad de Cajicá.	3	Crítica
	Afectación permanente a los medios de subsistencia de la comunidad de Cajicá.	4	Catastrófica
Servicios ambientales	No hay daños ambientales.	1	Insignificante
	Daños ambientales dentro de las instalaciones del prestador del servicio público de aseo.	2	Marginal
	Daños ambientales en las áreas aledañas de las instalaciones del prestador del servicio público de aseo.	3	Crítica
	Daños ambientales con consecuencias sobre la comunidad.	4	Catastrófica
Bienes culturales	No hay impacto o pérdida de valor de ningún bien cultural de la comunidad de Cajicá.	1	Insignificante
	Pérdida de valor mínimo de algún bien cultural de la comunidad de Cajicá.	2	Marginal
	Pérdida de valor grande de algún bien cultural de la comunidad de Cajicá.	3	Crítica
	Pérdida de valor total de algún bien cultural impactado.	4	Catastrófica
Presta ción del	Suspensión menor a 2 horas.	1	Insignificante
	Suspensión de 2 a 6 horas.	2	Marginal
	Suspensión de 6 a 48 horas.	3	Crítica
	Suspensión indefinida.	4	Catastrófica

Fuente: Metodología Análisis Global de Peligros (GHA), adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.17.5 Evaluación del riesgo

Posteriormente, para determinar la aceptabilidad de los riesgos se utiliza la matriz de valoración en donde se cruza la información de la probabilidad de ocurrencia vs la consecuencia del fenómeno amenazantes, de acuerdo con los resultados se determina la aceptabilidad de cada riesgo acorde con lo indicado en la **Tabla 63**.

Tabla 63. Matriz para valoración de los riesgos

Probabilidad	Valor	Nivel de aceptación			
Difícil	1	Bajo (1)	Bajo (2)	Bajo (3)	Medio (4)
Baja	2	Bajo (2)	Medio (4)	Medio (6)	Alto (8)
Limitada	3	Bajo (3)	Medio (6)	Alto (9)	Alto (12)
Mediana	4	Medio (4)	Alto (8)	Alto (12)	Muy Alto (16)
Significativa	5	Medio (5)	Alto (10)	Muy Alto (15)	Muy Alto (20)
Alta	6	Medio (6)	Alto (12)	Muy Alto (18)	Muy Alto (24)
Consecuencia		1 Insignificante	2 Marginal	3 Crítica	4 Catastrófica
Aceptabilidad del riesgo		Inadmisible	Inaceptable	Tolerable	Aceptable
Niveles de planeación de las contingencias		Plan detallado	Plan detallado	Plan general	No plan

Fuente: Metodología Análisis Global de Peligros (GHA), adaptado por Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En cuanto a la aceptabilidad de los riesgos, los escenarios se clasifican como:

- **Aceptable:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación de probabilidad-consecuencia no representa una amenaza significativa, por lo que no amerita la inversión inmediata de recursos y no requiere una acción específica para gestionar los elementos vulnerables (personas, medios de subsistencia, servicios ambientales, bienes culturales y prestación del servicio) considerado en los parámetros de la gestión integral de residuos sólidos. Cuantitativamente representa riesgos con valores menores o iguales a tres puntos.
- **Tolerable:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que, aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, éstas tienen una prioridad de segundo nivel. Cuantitativamente representa riesgos con valores entre cuatro y seis puntos.
- **Inaceptable:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían sobre los elementos vulnerables (personas, medios de subsistencia, servicios ambientales, bienes culturales y prestación del servicio) considerados. Cuantitativamente representa valores de riesgo entre ocho y doce puntos.

- **Inadmisible:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere una atención de “Alta prioridad” para disminuir a corto o inmediato plazo su impacto sobre los factores de vulnerables (personas, medios de subsistencia, servicios ambientales, bienes culturales y prestación del servicio). Este tipo de escenarios no se deberán mantener ya que tienen la capacidad potencial de afectar la estabilidad de la prestación del servicio público de aseo. Cuantitativamente representa valores de riesgo entre catorce y veinticuatro puntos.

Para consolidar la aceptabilidad de los escenarios a nivel general se tienen en cuenta los resultados estipulados en la **Tabla 64**.

Tabla 64. Consolidación aceptabilidad del riesgo por escenario

Nivel de Riesgo	
3 o más calificaciones en rojo	Inadmisible
3 o más calificaciones en naranja	Inaceptable
3 o más calificaciones en amarillo	Tolerable
3 o más calificaciones en verde	Aceptable

Fuente: Fondo de Prevención y Atención de Emergencias [FOPAE], 2014

Considerando los rangos anteriormente expuestos, se define la evaluación del riesgo en la **Tabla 65**.

Tabla 65. Evaluación del riesgo

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
Hidrometeorológicas	Inundación	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Alto		Medio		Alto		Alto		Medio		Inaceptable
			4	2	8	1	4	2	8	2	8	1	4	
		Recolección y transporte	Mediana	Medio		Alto		Medio		Medio		Alto		Tolerable
			4	1	4	2	8	1	4	1	4	2	8	
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Mediana	Medio		Alto		Alto		Alto		Alto		Inaceptable
			4	1	4	2	8	2	8	2	8	2	8	
		Limpieza de áreas ribereñas	Mediana	Medio		Medio		Alto		Medio		Alto		Tolerable
			4	1	4	1	4	3	12	1	4	2	8	
		Corte de césped y poda de árboles	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	
		Lavado de áreas públicas	Mediana	Medio		Alto		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	2	8	1	4	1	4	1	4	
		Aprovechamiento	Mediana	Medio		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable
			4	1	4	3	12	2	8	1	4	2	8	
		Disposición final	Mediana	Medio		Medio		Alto		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	3	12	1	4	1	4	
		Residuos de construcción y demolición - RDC	Mediana	Medio		Medio		Alto		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	2	8	1	4	1	4	
				Mediana	Medio		Alto		Alto		Medio		Alto	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
		Gestión de residuos en área rural	4	1	4	2	8	2	8	1	4	2	8	
	Vendaval	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	
		Recolección y transporte	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	
		Corte de césped y poda de árboles	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
	Lavado de áreas públicas	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable	
		2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
	Avalancha	Recolección y transporte	Baja	Medio		Medio		Medio		Bajo		Bajo		Tolerable
			2	2	4	2	4	2	4	1	2	1	2	
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	
		Limpieza de áreas ribereñas	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo	
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio			
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo		
Geológicas		Gestión de residuos en área rural	Baja	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Medio		Tolerable	
			2	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4		
	Tormenta eléctrica	Recolección y transporte	Baja	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Bajo		Aceptable	
			2	1	2	2	4	2	4	1	2	1	2		
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable	
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4		
		Gestión de residuos en área rural	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable	
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4		
	Geológicas	Remoción en masa	Recolección y transporte	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
				2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
			Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
				2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Gestión de residuos en área rural			Baja	Medio		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable	
			2	2	4	2	4	1	2	1	2	1	2		
Movimiento sísmico		Recolección y transporte	Baja	Bajo		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable	
			2	1	2	2	4	2	4	2	4	2	4		
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable	
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4		
		Disposición final	Baja	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Medio		Tolerable	
			2	1	2	3	6	3	6	1	2	2	4		

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
		Residuos de construcción y demolición - RDC	Baja	Bajo		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			2	1	2	2	4	3	6	2	4	2	4	
Origen socio natural	Incendios forestales	Recolección y transporte	Mediana	Alto		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable
			4	2	8	3	12	3	12	1	4	2	8	
		Gestión de residuos en área rural	Mediana	Alto		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable
			4	2	8	2	8	2	8	1	4	2	8	
Térmicos	Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
		Recolección y transporte	Limitada	Medio		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable
			3	2	6	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Aprovechamiento	Limitada	Medio		Alto		Medio		Bajo		Alto		Tolerable
			3	2	6	3	9	2	6	1	3	3	9	
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
	3		1	3	2	6	1	3	1	3	2	6		
		Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Medio		Medio		Medio		Bajo		Alto	
3				2	6	2	6	2	6	1	3	3	9	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
		Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Limpieza de áreas ribereñas	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Medio		Medio		Tolerable
			3	1	3	2	6	1	3	2	6	2	6	
		Corte de césped y poda de árboles	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Lavado de áreas públicas	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Medio		Medio		Tolerable
			3	1	3	2	6	1	3	2	6	2	6	
		Disposición final	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Medio		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	2	6	2	6	
	Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable	
		3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6		
	Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo		
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio				
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo			
		Aprovechamiento	Limitada	Medio		Alto		Alto		Bajo		Alto		Inaceptable		
			3	2	6	3	9	3	9	1	3	4	12			
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Medio		Tolerable		
			3	1	3	2	6	2	6	1	3	2	6			
Fallos de infraestructura	Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables	Recolección y transporte	Limitada	Medio		Alto		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable		
			3	2	6	3	9	1	3	1	3	2	6			
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Limitada	Medio		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable		
			3	2	6	2	6	1	3	1	3	2	6			
		Aprovechamiento	Limitada	Medio		Alto		Medio		Bajo		Alto		Tolerable		
			3	2	6	3	9	2	6	1	3	3	9			
		Disposición final	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3			
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	6	
	Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables	Recolección y transporte	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	
		Aprovechamiento	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	
		Gestión de residuos en área rural	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
	Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
		Aprovechamiento	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
	Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables	Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Medio		Alto		Bajo		Alto		Inaceptable
			3	1	3	2	6	3	9	1	3	3	9	
		Aprovechamiento	Limitada	Bajo		Bajo		Medio		Bajo		Alto		Aceptable
			3	1	3	1	3	2	6	1	3	3	9	
		Disposición final	Limitada	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Medio		Tolerable
			3	1	3	2	6	2	6	1	3	2	6	
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	6	
	Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	2	6	2	6	1	3	1	3	
		Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	2	6	
		Aprovechamiento	Limitada	Medio		Alto		Medio		Bajo		Alto		Tolerable
			3	2	6	3	9	2	6	1	3	3	9	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo	
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio			
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo		
Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables	Disposición final	Limitada	Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
		3	2	6	1	3	1	3	1	3	1	3			
		Gestión de residuos en área rural	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Alto		Aceptable	
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	3			9
	Recolección y transporte	Baja	Bajo		Medio		Muy Alto		Muy Alto		Muy Alto		Aceptable		
		2	1	2	2	4	17	34	18	36	17	34			
		Disposición final	Baja	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Aceptable	
			2	2	4	2	4	3	6	3	6	3			6
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable	
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	3	6		
		Recolección y transporte	Baja	Bajo		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable	
			2	1	2	2	4	2	4	2	4	3	6		
		Disposición final	Baja	Bajo		Bajo		Medio		Medio		Medio		Tolerable	
			2	1	2	1	2	3	6	2	4	3	6		
		Gestión de residuos en área rural	Baja	Bajo		Bajo		Medio		Bajo		Medio		Aceptable	
			2	1	2	1	2	2	4	1	2	3	6		
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables	Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Alto		Aceptable	
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	3	9		
		Aprovechamiento	Limitada	Bajo		Alto		Alto		Bajo		Alto		Inaceptable	
			3	1	3	3	9	3	9	1	3	3	9		
				Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
		Gestión de residuos en área rural	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
	Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3			
		Recolección y transporte	Limitada	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	2	6	1	3	1	3	1	3	
		Aprovechamiento	Limitada	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Alto		Tolerable
			3	1	3	2	6	2	6	1	3	3	9	
		Disposición final	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
	Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano	Recolección y transporte	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	
		Disposición final	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
		Gestión de residuos en área rural	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4	
Origen biológico	Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo		
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio				
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo			
	residuos inorgánicos aprovechables	Recolección y transporte	Mediana	Medio		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable		
			4	1	4	2	8	2	8	1	4	2	8			
		Aprovechamiento	Mediana	Alto		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable		
			4	2	8	3	12	2	8	1	4	3	12			
		Disposición final	Mediana	Medio		Alto		Medio		Medio		Medio		Tolerable		
			4	1	4	2	8	1	4	1	4	1	4			
	Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable		
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4			
		Recolección y transporte	Mediana	Medio		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable		
			4	1	4	2	8	2	8	1	4	2	8			
		Aprovechamiento	Mediana	Alto		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable		
			4	2	8	2	8	2	8	1	4	2	8			
		Disposición final	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable		
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4			
		No intencional	Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo	Recolección y transporte	Baja	Medio		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable
					2	2	4	2	4	1	2	1	2	2	4	
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja			Medio		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable		
	2			2	4	2	4	1	2	1	2	2	4			
Limpieza de áreas ribereñas	Baja			Medio		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
	2			2	4	2	4	1	2	1	2	1	2			
Corte de césped y poda de árboles	Baja			Medio		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
	2			2	4	2	4	1	2	1	2	1	2			
Lavado de áreas públicas	Baja			Medio		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
	2			2	4	2	4	1	2	1	2	1	2			
Aprovechamiento	Baja			Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable		
	Baja			Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Bajo				

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	1	2	Aceptable
		Disposición final	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
	Accidentes del prestador del servicio de inorgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Medio		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Tolerable
			2	2	4	2	4	1	2	1	2	2	4	
	Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Bajo		Medio		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			2	1	2	2	4	1	2	1	2	2	4	
		Aprovechamiento	Baja	Bajo		Medio		Medio		Bajo		Medio		Tolerable
			2	1	2	2	4	2	4	1	2	2	4	
	Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Medio		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	2	6	
		Aprovechamiento	Limitada	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	3	
	Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos	Aspectos institucionales para la prestación del	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
		servicio público de aseo												
		Aprovechamiento	Baja	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Bajo					Aceptable	
		2	1	2	3	6	2	4	1	2	1	2		
	Disposición final	Baja	Bajo	Medio	Medio	Bajo	Medio					Tolerable		
		2	1	2	2	4	2	4	1	2	2		4	
		Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Bajo	Alto	Alto	Alto	Medio	Alto			Inaceptable	
	2		1	2	4	8	4	8	2	4	4	8		
	Aprovechamiento		Baja	Bajo	Alto	Alto	Medio	Alto					Inaceptable	
	2		1	2	4	8	4	8	2	4	4	8		
	Municipio sin PGIRS actualizado	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio					Inaceptable	
		4	1	4	2	8	2	8	1	4	1	4		
	Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: - En la fuente - Recolección selectiva - Acopio de residuos - Reciclaje de residuos	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio					Tolerable	
		4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4		
		Aprovechamiento	Mediana	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto					Inaceptable	
		4	1	4	2	8	3	12	1	4	3	12		
		Gestión de residuos en área rural	Mediana	Medio	Alto	Alto	Medio	Alto					Inaceptable	
4	1	4	2	8	2	8	1	4	2	8				

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
			Denominación / calificación	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
	Municipio sin definición de áreas para: - Estación de clasificación y aprovechamiento - Sitios de disposición final - Sitios de disposición final de RCD	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	
		Aprovechamiento	Mediana	Medio		Alto		Alto		Alto		Alto		Inaceptable
			4	1	4	3	12	3	12	2	8	2	8	
		Disposición final	Mediana	Medio		Alto		Alto		Alto		Alto		Inaceptable
			4	1	4	2	8	3	12	2	8	2	8	
		Residuos de construcción y demolición - RDC	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	
	Gestión de residuos en área rural	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable	
		4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4		
	Municipio sin población recicladora de oficio formalizada	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Mediana	Medio		Medio		Medio		Medio		Medio		Tolerable
			4	1	4	1	4	1	4	1	4	1	4	
		Aprovechamiento	Mediana	Medio		Alto		Alto		Medio		Alto		Inaceptable
			4	1	4	3	12	3	12	1	4	3	12	
	Municipio sin recursos suficientes para la implementación del PGIRS	Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Intencional		Aspectos institucionales	Baja	Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Bajo		Aceptable
			2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	

Fenómeno amenazante		Parámetro de la gestión integral de residuos sólidos	Probabilidad de ocurrencia del fenómeno amenazante	Consecuencia del fenómeno amenazante sobre el elemento expuesto										Evaluación del riesgo
				Personas (Víctimas)		Medio de subsistencia		Servicios ambientales		Bienes culturales		Prestación del servicio		
				Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	Gravedad	Riesgo	
	Orden público y social del municipio	para la prestación del servicio público de aseo												
		Recolección y transporte	Baja	2	Bajo	1	Medio	2	Medio	2	Medio	2	Medio	Tolerable
		Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Baja	2	Bajo	1	Medio	2	Medio	1	Bajo	2	Medio	Tolerable
		Limpieza de áreas ribereñas	Baja	2	Bajo	1	Medio	2	Medio	1	Bajo	2	Medio	Tolerable
		Corte de césped y poda de árboles	Baja	2	Bajo	1	Medio	2	Medio	2	Medio	2	Medio	Tolerable
		Disposición final	Baja	2	Bajo	1	Bajo	2	Medio	1	Bajo	2	Medio	Aceptable

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.1.17.5.1 Análisis de resultados evaluación del riesgo

Considerando la probabilidad de ocurrencia de los fenómenos amenazantes (Ver **Tabla 65**) y la consecuencia que tendría dicho fenómeno sobre el elemento vulnerable; se valoró y determinó el riesgo en cada parámetro de la gestión integral de residuos sólidos para el municipio de Cajicá, obteniendo los siguientes resultados:

- Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo.

Los fenómenos amenazantes con un nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) vendaval, b) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, c) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, d) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, e) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, f) Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, g) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables, h) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables, i) Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo), j) Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo) ,k) Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos, l) Municipio sin recursos suficientes para la implementación del PGIRS y m) Orden público y social del municipio.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, b) Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos (en la fuente, recolección selectiva, acopio de residuos, reciclaje de residuos), c) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables, d) Accidentes del prestador del servicio de inorgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo) e) Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos en la fuente , recolección selectiva , acopio de residuos , reciclaje de residuos, f) Municipio sin definición de áreas para: Estación de clasificación y aprovechamiento, Sitios de disposición final , Sitios de disposición final de RCD , g) Municipio sin población recicladora de oficio formalizada, siendo estos los más importantes dentro del parámetro de aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo.

Respecto a los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo inaceptable* identificados en este parámetro son: a) inundación, b) Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, c) Municipio sin PGIRS actualizado.

- Recolección, transporte y transferencia

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Vendaval, b) Tormenta eléctrica, c) Remoción en masa, d) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, e) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, f) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, g) Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, h) Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no

aprovechables, i) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, esta se debe considerar de manera resaltada debido a que en el municipio se presenta este fenómeno lo que afecta la operación normal de la empresa prestadora del servicio de aseo, adicional provoca que ocurra desbordamiento del acueducto en varias zonas del municipio, b) Avalancha, c) Movimiento sísmico, d) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, este aspecto se considera ya que las bodegas de almacenamiento de materiales aprovechables no cuentan con las condiciones óptimas para su funcionamiento, evitando la ocurrencia de este evento, e) Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, f) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables, g) Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo y h) Orden público y social del municipio

Respecto a los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo inaceptable* identificados en este parámetro son: a) Incendios forestales, b) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables, considerando que esta flota es la misma que se encarga de transportar los residuos orgánicos aprovechables, por lo que su falla afectaría de forma significativa la operación y prestación de ambos servicios, c) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables, d) Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano, e) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables, f) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables, el ítem e y f se deben considerar ya que la posibilidad de la ocurrencia de este evento es alta e inaceptable, debido a las condiciones en la cual operan siendo propensas a roedores, insectos, entre otros, por lo que se debe proceder para disminuir la posibilidad de ocurrencia.

- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Los fenómenos amenazantes con nivel del *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Vendaval, b) Avalancha, c) Tormenta eléctrica, d) Remoción en masa, e) Movimiento sísmico, f) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, g) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, h) Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano.

En cuanto a los niveles de riesgo tolerable se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, b) Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo y c) Orden público y social del municipio.

Respecto a los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo inaceptable* e inadmisibles son: a) Inundación, ya que en caso de presentarse este fenómeno tiene influencia directa con la prestación de este servicio por parte de la empresa prestadora del servicio de orgánicos no aprovechables.

- Limpieza de áreas ribereñas

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Avalancha y b) Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, en caso de ocurrir este fenómeno impide ejercer esta labor, b) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, c) Orden público y social del municipio

Respecto a los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo inaceptable* e inadmisibles no se evidencian.

- Corte de césped y poda de árboles

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Vendaval, b) Incendio estructural del prestador del servicio público de aseo de no aprovechables, d) Accidentes laborales del prestador del servicio de aseo público de aseo.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, b) Orden público y social del municipio.

Para finalizar el análisis de este parámetro no se evidenciaron fenómenos amenazantes con niveles de *riesgo inaceptable* e inadmisibles.

- Lavado de áreas públicas

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Vendaval y b) Accidentes laborales del prestador del servicio de aseo público de aseo.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, b) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, este está ligado a la prestación de todos los servicios ya que en caso de ocurrir impide ejercer la labor.

Para finalizar el análisis de este parámetro no se evidenciaron fenómenos amenazantes con niveles de *inaceptable* e inadmisibles.

- Aprovechamiento

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables debido a que las asociaciones de recicladores cuentan cada uno de ellos con su medio de transporte individual por lo que la falla no afectaría la prestación de este servicio, b) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, para este se debe tener en cuenta que la prestación del servicio de transporte no es ejercida directamente por ellos, c) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables, d) Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo, e) Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que

generen contaminación (agua, aire, suelo), f) Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos, este afecta la actividad de aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables, ya que en caso de presentarse en malas condiciones afecta su aprovechamiento.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificó los siguientes fenómenos amenazantes: a) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, esto debido a que parte del material almacenado por parte de ellos, se encuentra apilado de manera que incrementa la posibilidad de ocurrencia de este evento, adicionalmente se encuentra a la intemperie generando condiciones inseguras en los establecimientos, b) Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, c) Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, la falta de organización en los establecimientos y el apilar material en cantidades considerables genera condiciones inseguras y la posibilidad de que el material colapse dentro de los establecimientos, d) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables, e) Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo).

Respecto a los fenómenos con niveles de *riesgos inaceptables e inadmisibles* se encuentran: a) Inundación, b) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, c) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, este puede tener lugar en caso de evidenciar las condiciones de algunos establecimientos que prestan el servicios, cuyas condiciones no son adecuadas para el almacenamiento de material aprovechable d) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables, debido a que algunos de los establecimientos se encuentran sin protección alguna, genera la posibilidad de la proliferación de roedores, además de la dispersión de materiales dentro de los mismos e) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables, se generan condiciones que afectan esta eventualidad, que puede reflejar una debilidad en la operación realizada, puesto que se pueden ver gallinazos presentes allí, por lo que se debe aplicar un control para ello, f) Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, g) Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: En la fuente , Recolección selectiva, Acopio de residuos ,Reciclaje de residuos, h) Municipio sin definición de áreas para: Estación de clasificación y aprovechamiento, Sitios de disposición final, sitios de disposición final de RCD y i) Municipio sin población recicladora de oficio formalizada

- Disposición final

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, b) Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, c) Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, d) Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables, e) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables, f) Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano, g) Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo, h) Orden público y social del municipio.

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, b) Movimiento sísmico, c) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables, d) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables, en caso de ocurrir dicho suceso se ve afectada de manera directa la disposición final, en donde lo ideal es incentivar el aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables, con ello se alarga la vida útil del relleno sanitario, e) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables, f) Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables, estos afectan ya que en caso de ocurrencia se desaprovecha el material depositado a causa de la contaminación de este, por lo que se aumenta la disposición de residuos llevados al relleno sanitario, g) Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos, es clave la disposición adecuada en la presentación de los residuos para su disposición final, considerando la separación en bolsas de colores lo cual permite la identificación de los residuos aprovechables, además de evitar puntos críticos y facilitar el trabajo a los recolectores de estos residuos (orgánicos aprovechables, inorgánicos aprovechables e orgánicos no aprovechables).

En los niveles de *riesgos inaceptables* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Municipio sin definición de áreas para: Estación de clasificación y aprovechamiento, Sitios de disposición final, Sitios de disposición final de RCD se debe evitar que este escenario ocurra, por la cantidad de residuos generados en el municipio con posibilidad de aprovechamiento.

- Residuos de construcción y demolición (RDC)

No se encuentran fenómenos amenazantes con niveles de riesgo aceptable. En los niveles de riesgos tolerables se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) Inundación, b) Movimiento sísmico, el cual en caso de producirse generará mayores cantidades de RCD por lo que requerirán de una gestión correcta, y c) Municipio sin definición de áreas para: Estación de clasificación y aprovechamiento, Sitios de disposición final, Sitios de disposición final de RCD. Respecto a los fenómenos con niveles de *riesgos inaceptables e inadmisibles* no se identificaron.

- Gestión de residuos en área rural

Los fenómenos amenazantes con nivel de *riesgo aceptable* identificados dentro de este parámetro son: a) Tormenta eléctrica, b) Remoción en masa, c) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, d) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables, e) Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables, f) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables, g) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, h) Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables, i) Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, j) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables, k) Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables, l) Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano

En cuanto a los niveles de *riesgo tolerable* se identificaron los siguientes fenómenos amenazantes: a) avalancha, b) Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables, c) Municipio sin definición de áreas para: Estación de clasificación y aprovechamiento, Sitios de disposición final, Sitios de disposición final de RCD, siendo estos los más importantes dentro del parámetro de la gestión de residuos en área rural.

Respecto a los fenómenos con niveles de *riesgos inaceptables e inadmisibles* se encuentra: a) Inundación, b) Incendios forestales, c) Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: En la fuente, Recolección selectiva, Acopio de residuos, Reciclaje de residuos

A continuación, en la **Tabla 66** se presentan los parámetros para el componente de gestión del riesgo de la prestación de servicio público de aseo:

Tabla 66.Resultados línea base de la gestión del riesgo

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
Gestión de riesgos	Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que incluya cuantificación posible de daños e impactos sobre la prestación del servicio de aseo y la definición del riesgo mitigable	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable.	De acuerdo con análisis realizado frente al conocimiento del riesgo, se tiene: • Hidrometeorológicas - Inundación. - Vendaval - Avalancha - Tormenta eléctrica • Geológicas - Remoción en masa. - Movimiento sísmico. • Socio natural - Incendios forestales. • Térmicos - Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables - Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de no aprovechables - Incendio estructural del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables • Fallos de infraestructura - Colapso de la infraestructura del prestador del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables - Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de inorgánicos aprovechables - Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos aprovechables

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
			- Fallas en la flota de vehículos del prestador del servicio de aseo de orgánicos no aprovechables - Colapso del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables - Colapso del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables - Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos no aprovechables - Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos inorgánicos aprovechables - Cierre temporal o permanente del sitio de disposición final de residuos orgánicos aprovechables - Mal estado de las vías para acceso al casco rural y/o urbano • Biológico - Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos inorgánicos aprovechables - Proliferación de animales, insectos, mosquitos portadores de agentes de enfermedad para residuos orgánicos aprovechables • Humano no intencional - Accidentes laborales del prestador del servicio público de aseo - Accidentes del prestador del servicio de inorgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo) - Accidentes del prestador del servicio orgánicos aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo)

Aspecto	Parámetro	Unidades	Resultado
			- Accidentes del prestador del servicio no aprovechables que generen contaminación (agua, aire, suelo) - Mal manejo de las condiciones finales de los residuos sólidos - Municipio sin prestadores del servicio de aseo de aprovechables y no aprovechables - Municipio sin PGIRS actualizado - "Municipio sin acciones para aprovechamiento de residuos: -En la fuente -Recolección selectiva -Acopio de residuos -Reciclaje de residuos - "Municipio sin definición de áreas para: -Estación de clasificación y aprovechamiento - Sitios de disposición final -Sitios de disposición final de RCD" - Municipio sin población recicladora de oficio formalizada - Municipio sin recursos suficientes para la implementación del PGIRS
			• Humano intencional - Orden público y social del municipio

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.2 Proyecciones

En esta sección de la línea base, se realizó la proyección de población sobre un horizonte de seis (6) años, de la misma manera, se obtiene la proyección sobre la generación de residuos sólidos del municipio.

5.2.1 Proyección de la población

La proyección de población se realizó de acuerdo con los lineamientos del RAS, Título F, el cual establece los métodos para el cálculo de la proyección de población según el nivel de complejidad del municipio, que en este caso es de complejidad alto, en la **Tabla 67** se presentan los métodos según el nivel de complejidad.

Tabla 67. Asignación del nivel de complejidad y métodos de cálculo permitidos según nivel de complejidad del sistema

Complejidad	Hab	Método de proyección					
		Aritmético	Geométrico	Exponencial	Wappaus	Detallar por zonas	Detallar densidades
Bajo	<2.500	X	X	X	X		
Medio	2.501 a 12.500	X	X	X	X		
Medio Alto	12.501 a 60.000		X	X	X		
Alto	>60000		X		X	X	X

Fuente: RAS, Título A 2000 y Título F, 2012

Para realizar la proyección de población se toma como base la información de población de los censos elaborados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE del año 1985 al 2018, cuyos datos se presentan en la **Tabla 68**.

Tabla 68. Censos de Población

Censo	Población de Cajicá		
	Cabecera	Rural	Total
1985	14951	16899	31850
1993	19294	16364	35658
2005	28132	18519	46651
2018	54111	28133	82244

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE

A continuación, se presentan las proyecciones realizadas mediante los métodos Aritmético, Geométrico, Exponencial y Wappaus, a partir de los datos históricos de los censos reportados por el DANE (ver **Tabla 68**).

- **Método aritmético**

Dado por la ecuación:

$$Pf = Pi + k(tf - ti)$$

Pf = Población a estimar en el año deseado (tf)

Pi = Población del año inicial o año base (ti)

K = Constante que supone la tasa de variación se calcula a partir de la información real de los últimos dos censos realizados.

$$k = \frac{P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$$

En donde P₂ corresponde a la población de último censo realizado en el año t₁ y P₁ corresponde a la población del penúltimo censo realizado en el año t₂.³

³ Ministerio de Vivienda, Ciudad y territorio. Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS). Bogotá, D.C.:2015.

- **Método Geométrico:**

Dado por la ecuación:

$$Pf = Pi (1 + \bar{\tau})^{tf-t1}$$

Pf = Población a estimar en el año deseado (tf)

Pi = Población del año inicial o año base (ti)

$\bar{\tau}$ = Tasa de crecimiento de la población

$$\tau = \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{1}{t_2-t_1}} - 1$$

- **Método exponencial o logarítmico**

Dado por la ecuación:

$$Pf = Pi e^{\bar{k}(tf-ti)}$$

Pf = Población a estimar en el año deseado (tf)

Pi = Población del año inicial o año base (ti)

k= Tasa de crecimiento de la población

$$k = \frac{\ln P_2 - \ln P_1}{t_2 - t_1}$$

- **Método Wappaus**

La ecuación que se emplea para el cálculo de la proyección de la población es la siguiente:

$$Pf = Pci * (200 + i * (Tf - Tci))(200 - i * (Tf - Tci))$$

Donde la tasa de crecimiento (i en %) se calcula de acuerdo con el crecimiento de las poblaciones censadas y se obtiene en la siguiente expresión

$$i = 200 * (Puc - Pci)(Tuc - Tci) * (Pci + Puc)$$

5.2.1.1 Proyección de población área urbana

De acuerdo con las metodologías descritas anteriormente, en la **Tabla 69**, se presentan los resultados obtenidos para el área urbana del municipio de Cajicá.

Tabla 69. Proyección de población área urbana

Periodo	Año	Método Aritmético	Método Geométrico	Método exponencial	Método Wappus
-	2018	54.111	54.111	54.111	54.111
-	2019	55.637	56.518	56.200	56.337
-	2020	57.163	59.032	58.369	58.654
Actual	2021	58.689	61.658	60.622	61.067
1	2022	60.215	64.401	62.962	63.579
2	2023	61.741	67.266	65.392	66.194
3	2024	63.267	70.259	67.916	68.917

Periodo	Año	Método Aritmético	Método Geométrico	Método exponencial	Método Wappus
4	2025	64.793	73.385	70.538	71.752
5	2026	66.319	76.650	73.261	74.703
6	2027	67.845	80.060	76.089	77.776

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Figura 43** se muestra la representación gráfica sobre la proyección de la población urbana en el municipio de Cajicá, la cual, fue obtenida mediante los métodos descritos anteriormente para establecer una relación de la proyección más acertada respecto a la tendencia que tiene las proyecciones realizadas por el DANE, a partir del último censo oficial realizado en el año 2018 y para efectos de este estudio hasta el año 2027. De acuerdo a lo anterior, se selecciona el método geométrico, los demás métodos contienen proyecciones menos ajustadas en relación con el DANE.

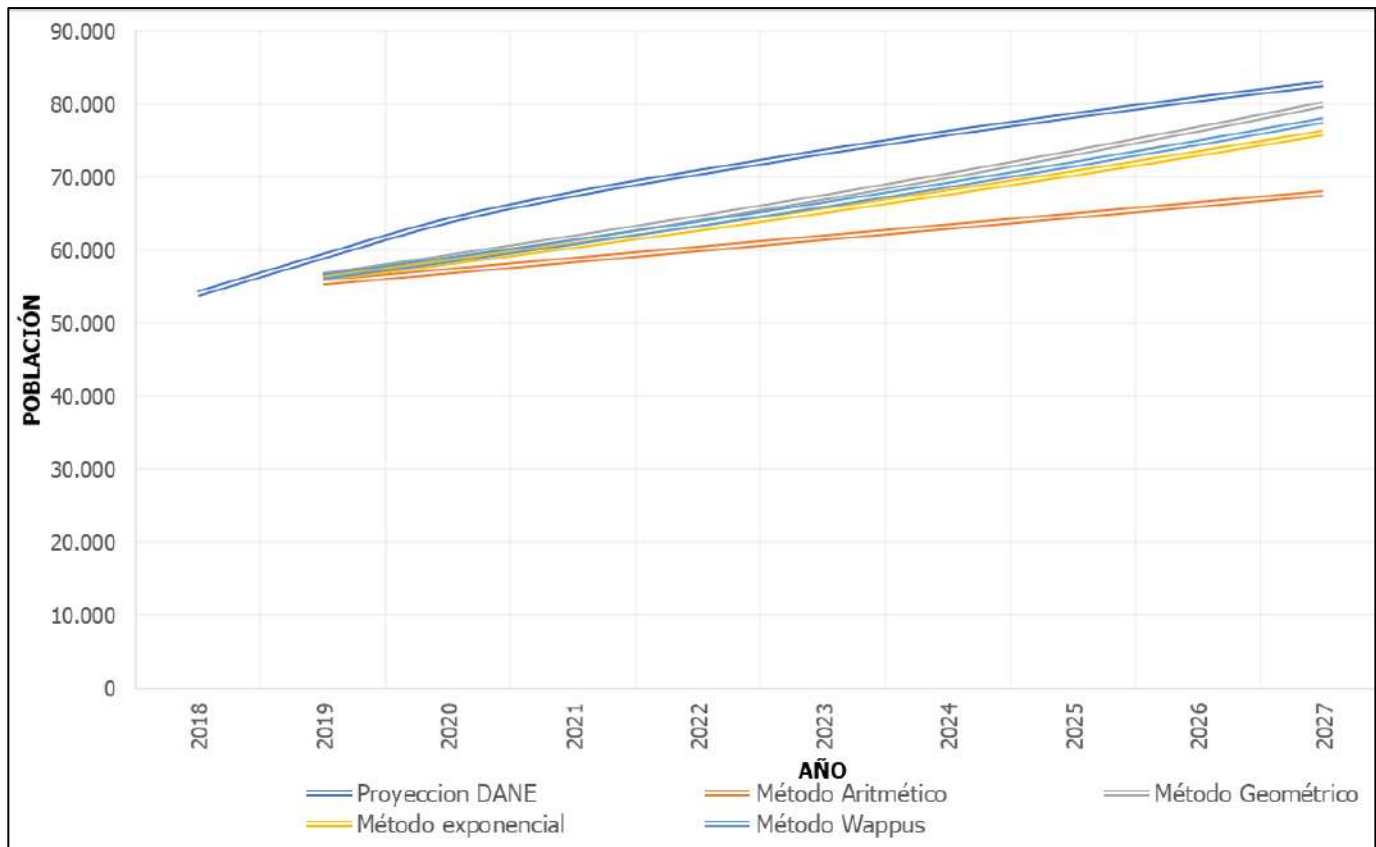


Figura 43. Proyección de la población área urbana

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Cabe resaltar que dentro del cálculo de la población total se debe considerar la población flotante del municipio, con el fin de proyectar la generación total de residuos sólidos. En la **Tabla 70** se presenta la proyección de población mediante el método seleccionado.

Tabla 70. Proyección de población urbana método geométrico

Periodo	Año	P. (hab)	P. flotante (hab)	P. total (hab)
-	2021	61.658	4.316	65.974

Periodo	Año	P. (hab)	P. flotante (hab)	P. total (hab)
1	2022	64.401	4.508	68.909
2	2023	67.266	4.709	71.975
3	2024	70.259	4.918	75.177
4	2025	73.385	5.137	78.522
5	2026	76.650	5.366	82.016
6	2027	80.060	5.604	85.664

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.2.1.2 Proyección de población área rural

Para el área rural se realizó la proyección de población acorde con la metodología descrita anteriormente, cuyos resultados se presentan en la **Tabla 71**:

Tabla 71. Proyección de población área rural

Periodo	Año	Método Aritmético	Método Geométrico	Método exponencial	Método Wappus
-	2018	28.133	28.133	28.133	28.133
-	2019	28.650	28.791	28.496	28.778
-	2020	29.167	29.464	28.864	29.438
Actual	2021	29.684	30.153	29.236	30.113
1	2022	30.201	30.858	29.613	30.803
2	2023	30.718	31.580	29.995	31.509
3	2024	31.235	32.319	30.382	32.231
4	2025	31.752	33.075	30.774	32.970
5	2026	32.269	33.849	31.171	33.726
6	2027	32.786	34.641	31.573	34.499

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Figura 44** se muestra la representación gráfica sobre la proyección de la población rural en el municipio de Cajicá, la cual, fue obtenida mediante los métodos descritos anteriormente para establecer una relación de la proyección más acertada respecto a la tendencia que tiene las proyecciones realizadas por el DANE, a partir del último censo oficial realizado en el año 2018 y para efectos de este estudio hasta el año 2027. De acuerdo a lo anterior, se selecciona el método exponencial, los demás métodos contienen proyecciones menos ajustadas en relación con el DANE.

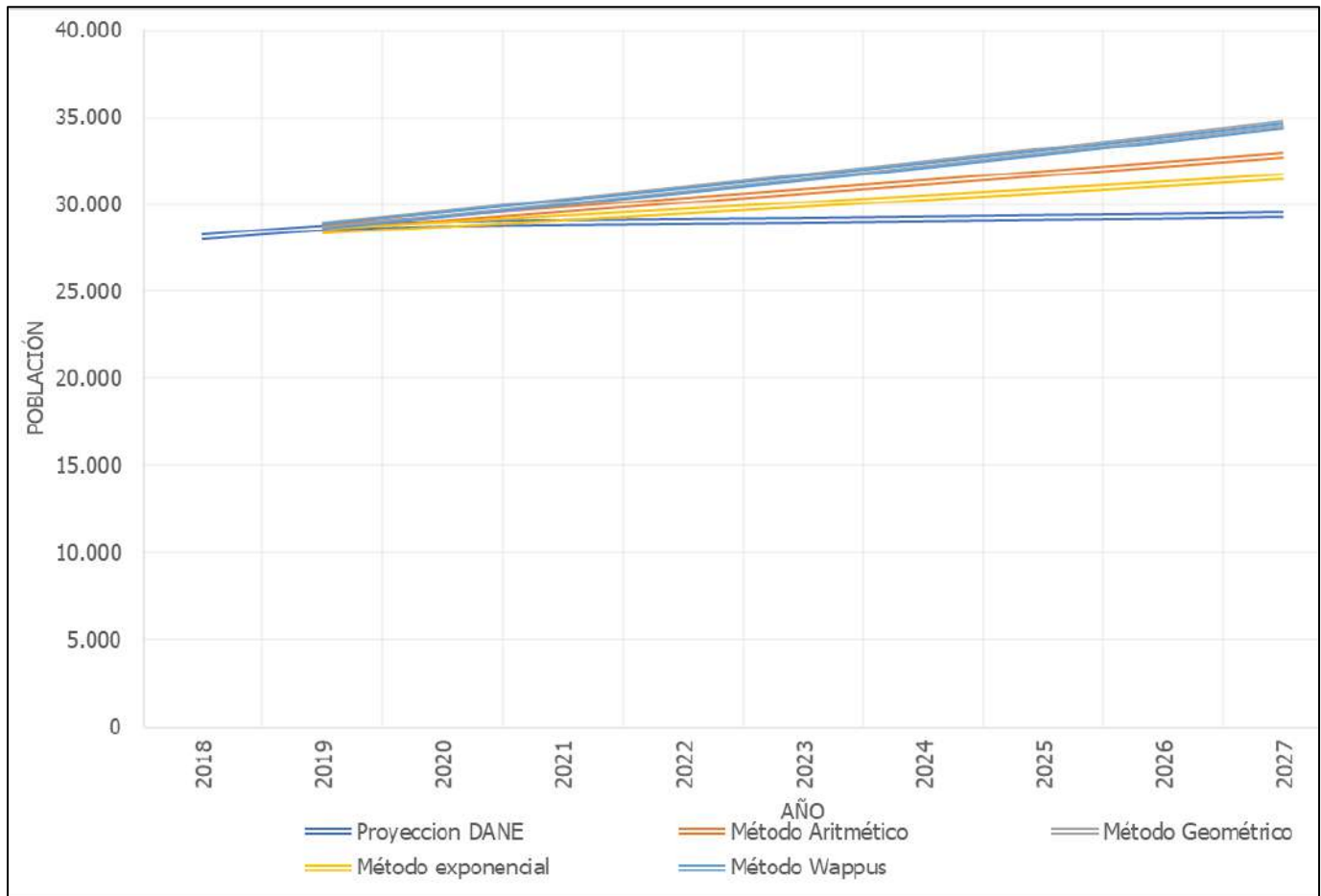


Figura 44. Proyección de la población área rural

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

En la **Tabla 72** se presenta la proyección de población mediante el método seleccionado para el área rural, donde se incluyó la población flotante del municipio.

Tabla 72. Proyección de población rural método exponencial

Periodo	Año	P. (hab)	P. flotante (hab)	P. total (hab)
-	2021	29.236	2.047	31.283
1	2022	29.613	2.073	31.686
2	2023	29.995	2.100	32.095
3	2024	30.382	2.127	32.509
4	2025	30.774	2.154	32.928
5	2026	31.171	2.182	33.353
6	2027	31.573	2.210	33.783

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

5.2.2 Proyección de generación de residuos sólidos

De acuerdo a como lo indica la metodología dictada por la Resolución 754 de 2014, se debe realizar una proyección relacionada con la generación de residuos sólidos en el municipio. Para ello, se calcula a partir de la proyección de población presentada en la **Tabla 70** y la producción per cápita calculada en el numeral **5.1.6.2 Producción Per**

Cápita – PPC en el área urbana. En la **Tabla 73** se presentan los resultados de la proyección.

PPC=0,806 Kg/hab-día

PPC urbana = 0,806 * 1,02 = 0,8221 kg/hab-día

Tabla 73. Proyección de residuos área urbana

Periodo	Año	P. total (hab)	Generación de residuos		
			Ton/día	Ton/mes	Ton/año
-	2021	65.974	54,24	1.627	19.526
1	2022	68.909	56,65	1.700	20.395
2	2023	71.975	59,17	1.775	21.302
3	2024	75.177	61,80	1.854	22.250
4	2025	78.522	64,55	1.937	23.240
5	2026	82.016	67,43	2.023	24.274
6	2027	85.664	70,43	2.113	25.353

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Para la proyección de generación de residuos en el área rural, se calcula a partir de la proyección de población presentada en la **Tabla 72** y la producción per cápita hallada el área rural en el numeral **5.1.16.3 Producción per cápita – PPC en el área rural**.

PPC: 0,78 Kg/hab-día

Tabla 74. Proyección de residuos área rural

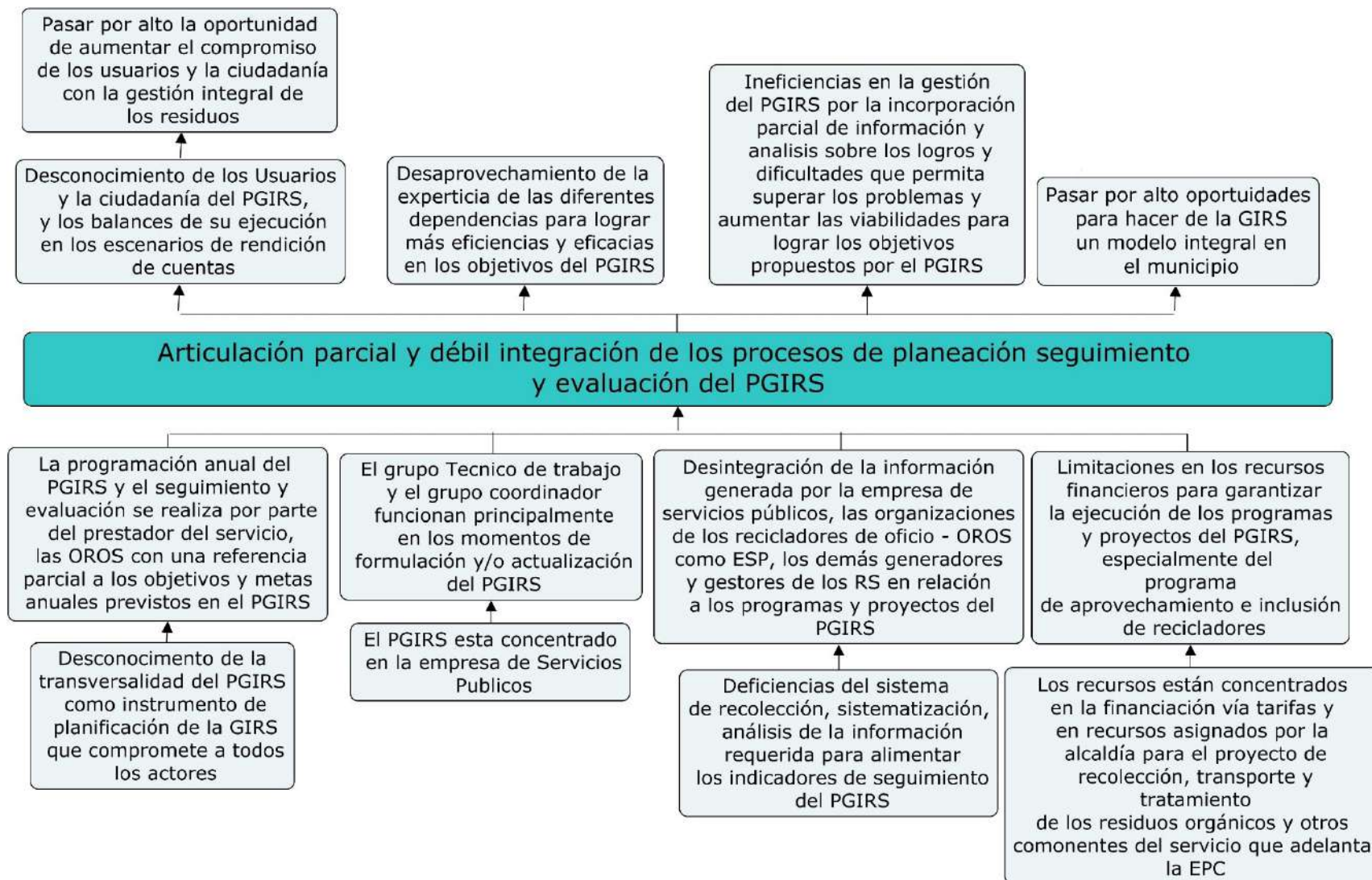
Periodo	Año	P. total (hab)	Generación de residuos		
			Ton/día	Ton/mes	Ton/año
-	2021	31.283	24,68	740,46	8.885,49
1	2022	31.686	25,00	750,01	9.000,07
2	2023	32.095	25,32	759,68	9.116,16
3	2024	32.509	25,65	769,48	9.233,78
4	2025	32.928	25,98	779,41	9.352,92
5	2026	33.353	26,32	789,46	9.473,58
6	2027	33.783	26,65	799,65	9.595,75

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

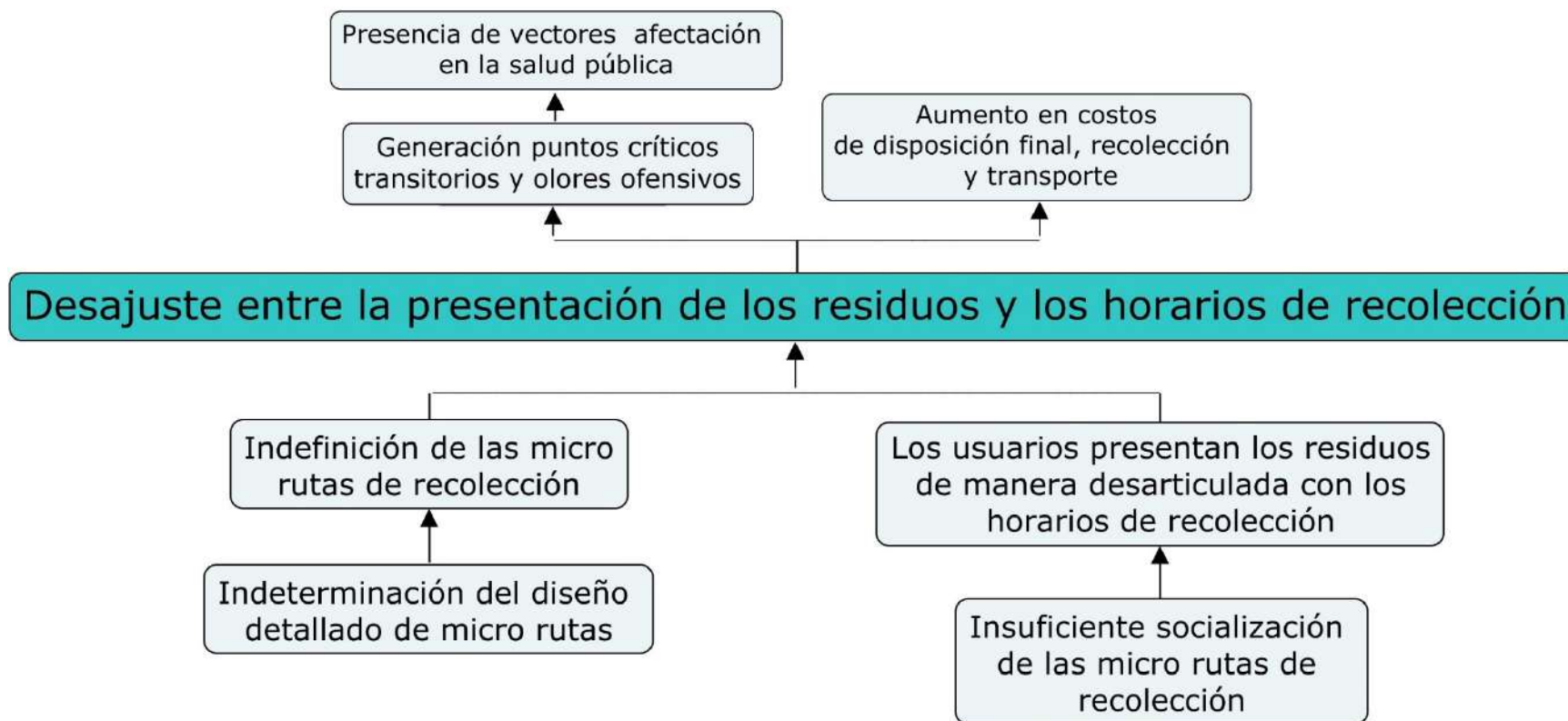
6. ÁRBOLES DE PROBLEMA

A partir del marco metodológico resolución 754 de 2014, se determinan las principales problemáticas dentro de la gestión integral de residuos sólidos en el municipio. A partir de las problemáticas identificadas se definieron las causas y efectos de cada una de ellas mediante la metodología de árboles de problemas establecida en la metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas de la CEPAL, los cuales se presentan a continuación.

6.1 Aspecto institucional del servicio público de aseo



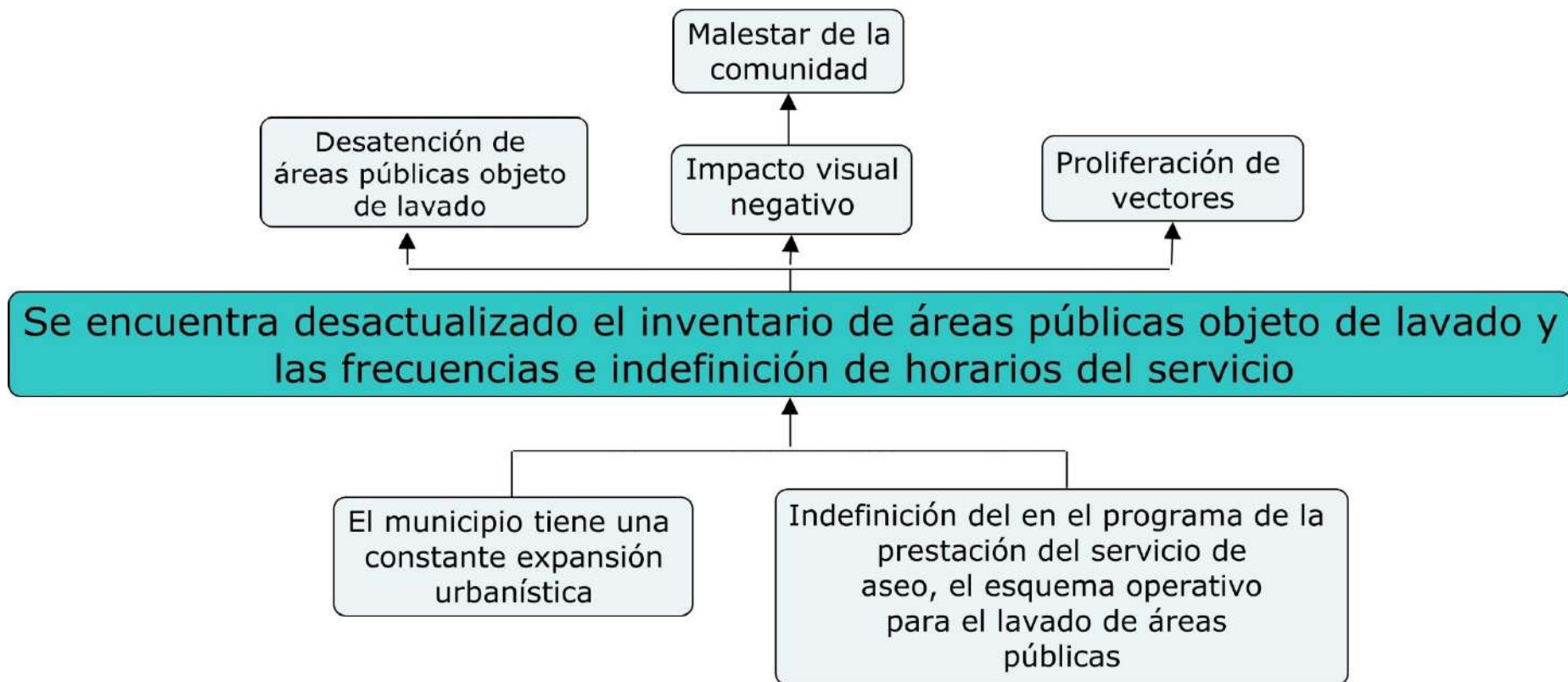
6.2 Aspecto recolección, transporte y transferencia



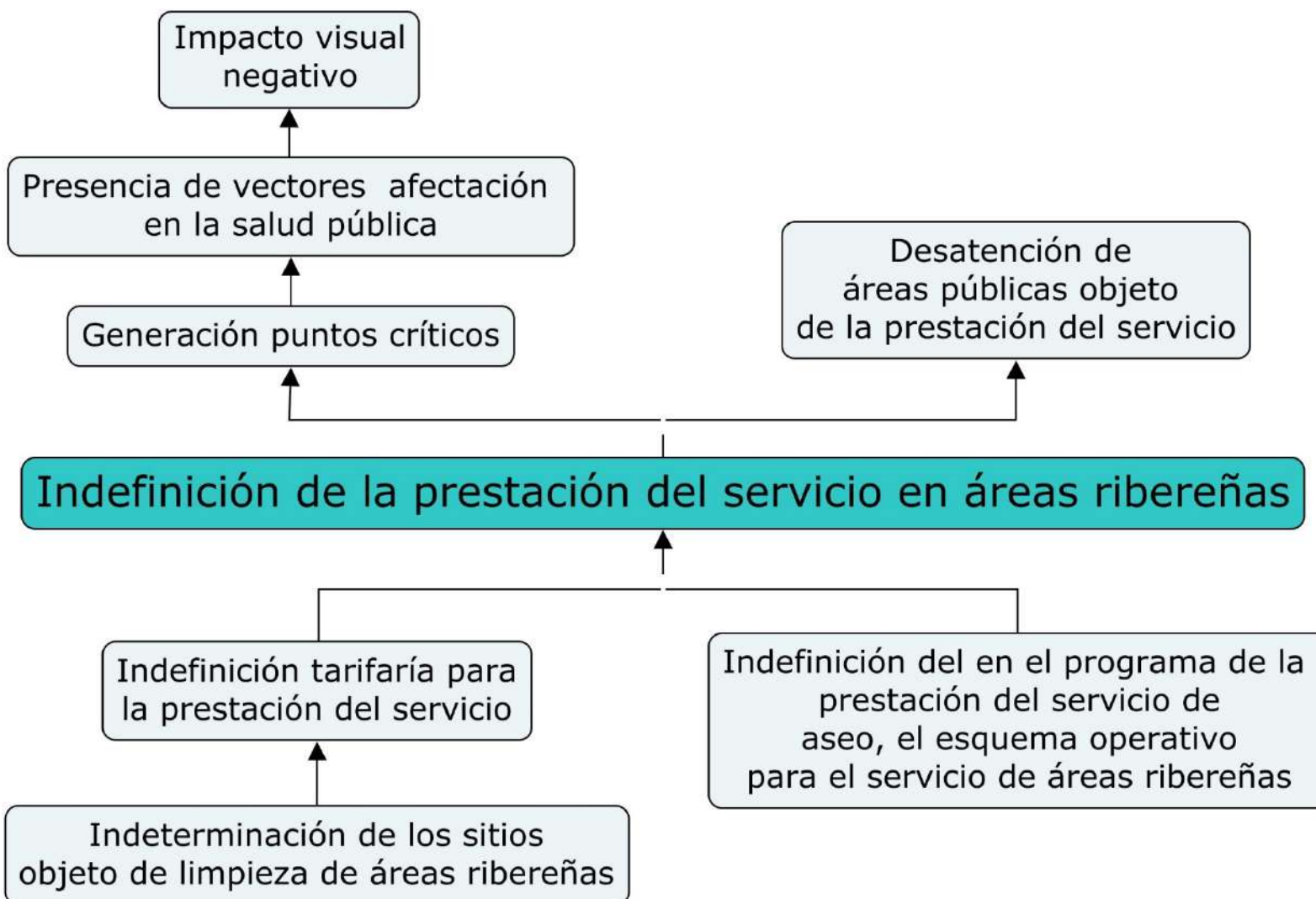
6.3 Aspecto barrido y limpieza de áreas públicas



6.4 Aspecto lavado de áreas públicas



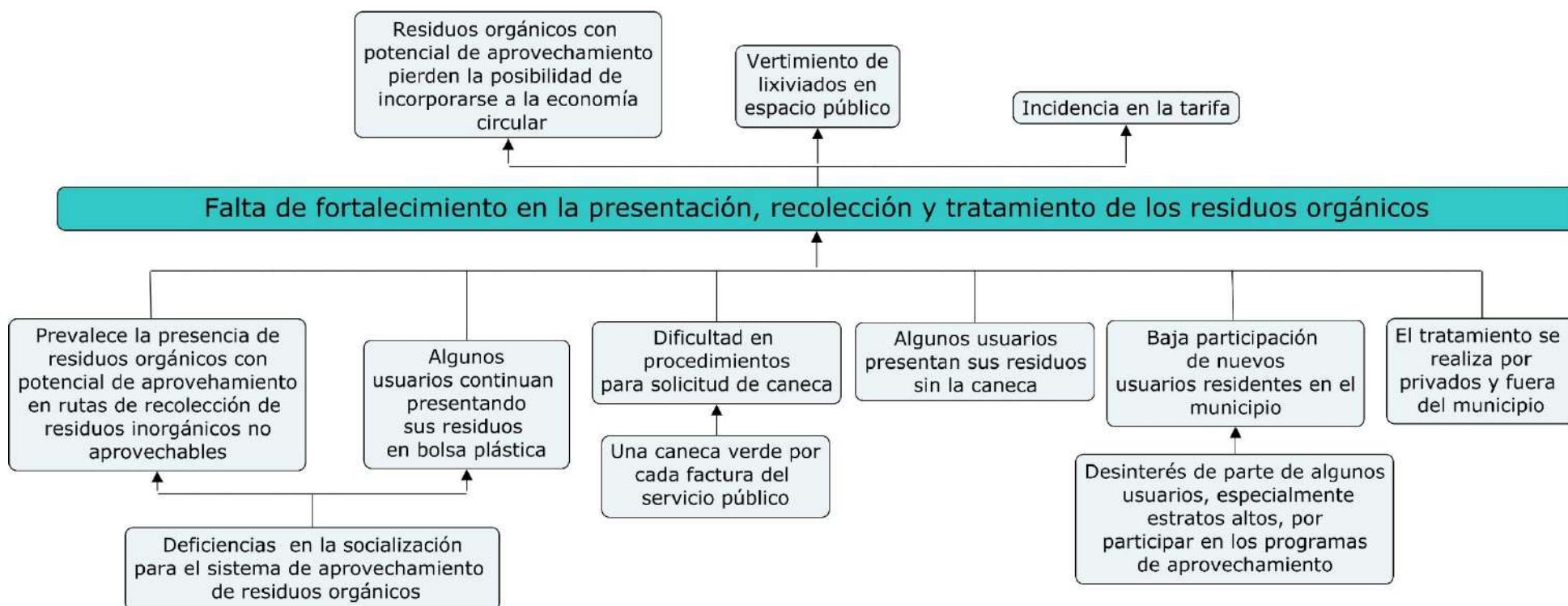
6.5 Aspecto de limpieza de áreas ribereñas



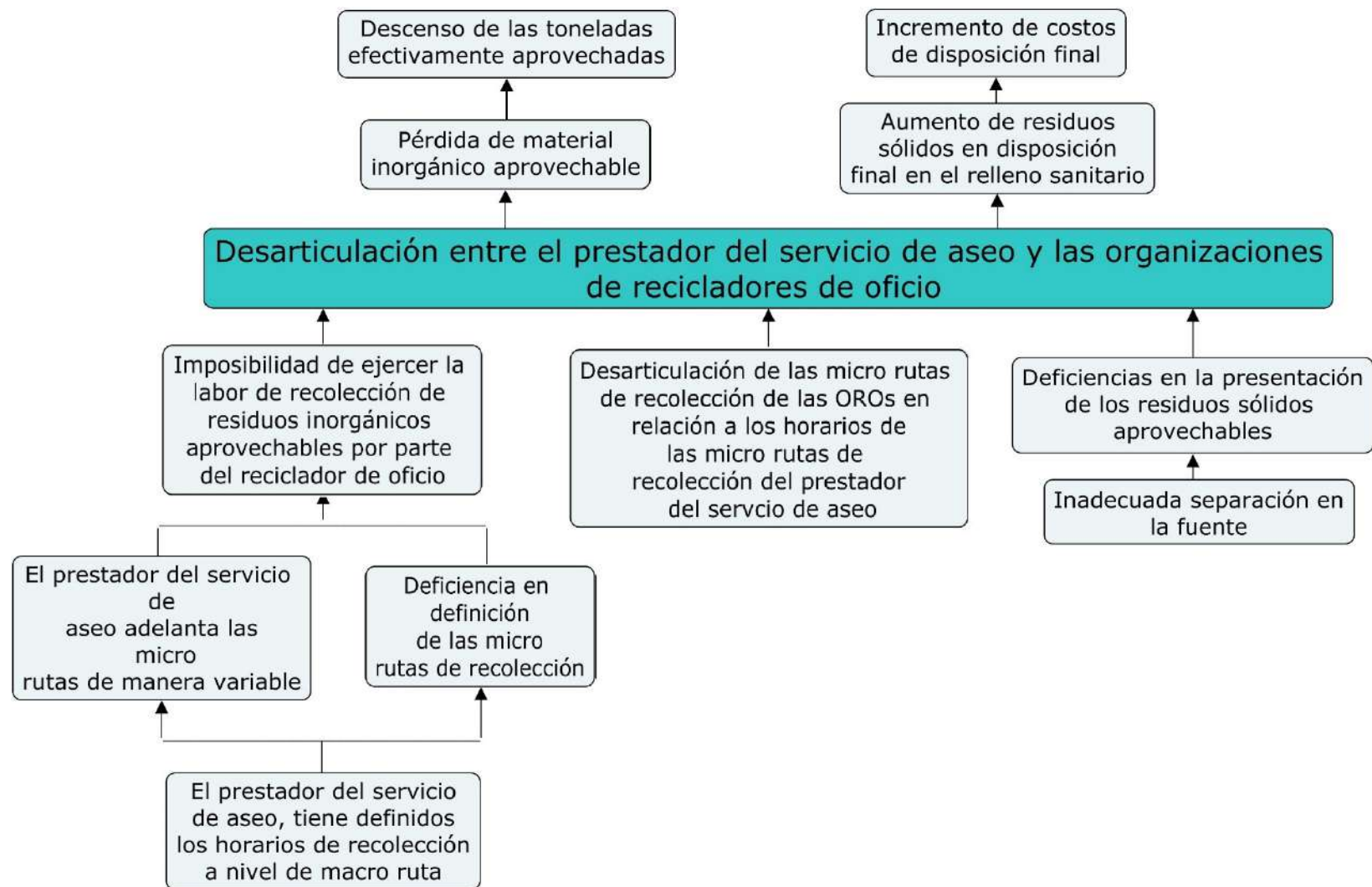
6.6 Aspecto corte de césped y poda de árboles

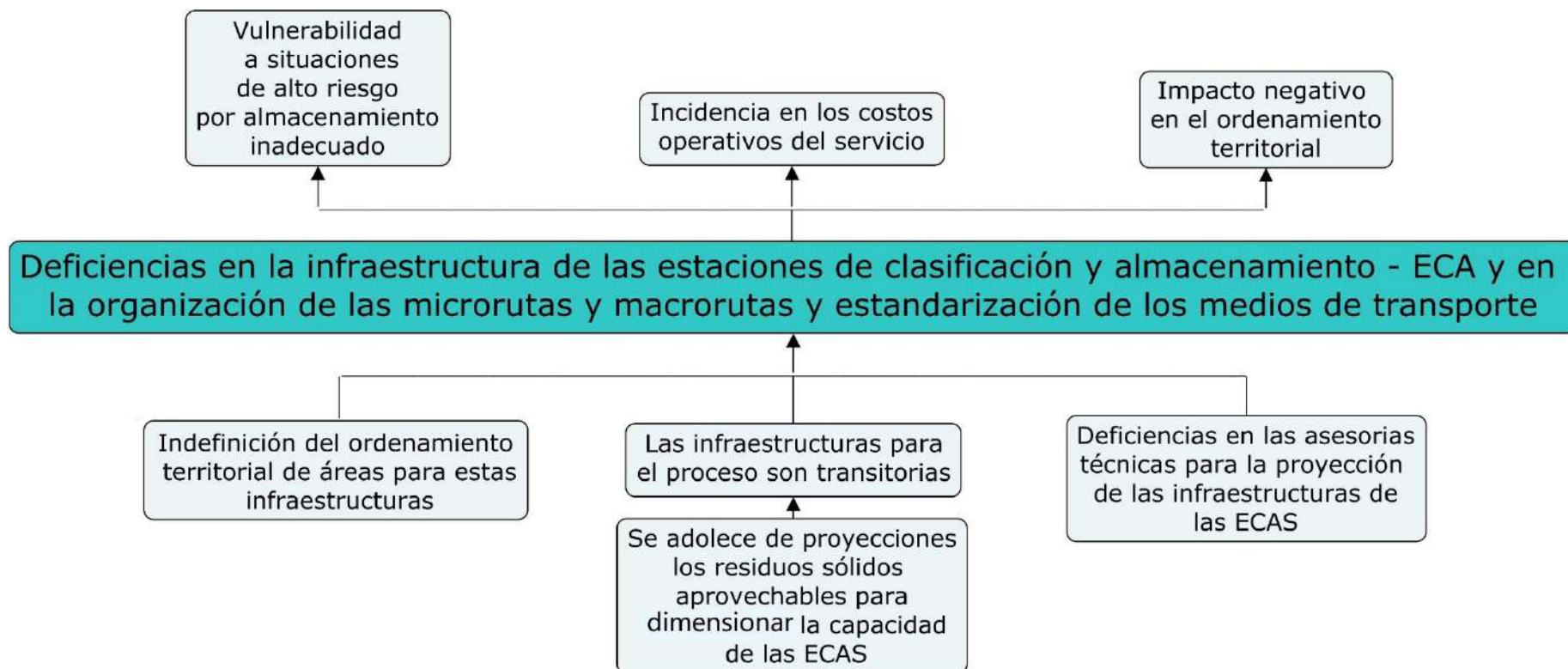


6.7 Aspecto aprovechamiento residuos orgánicos



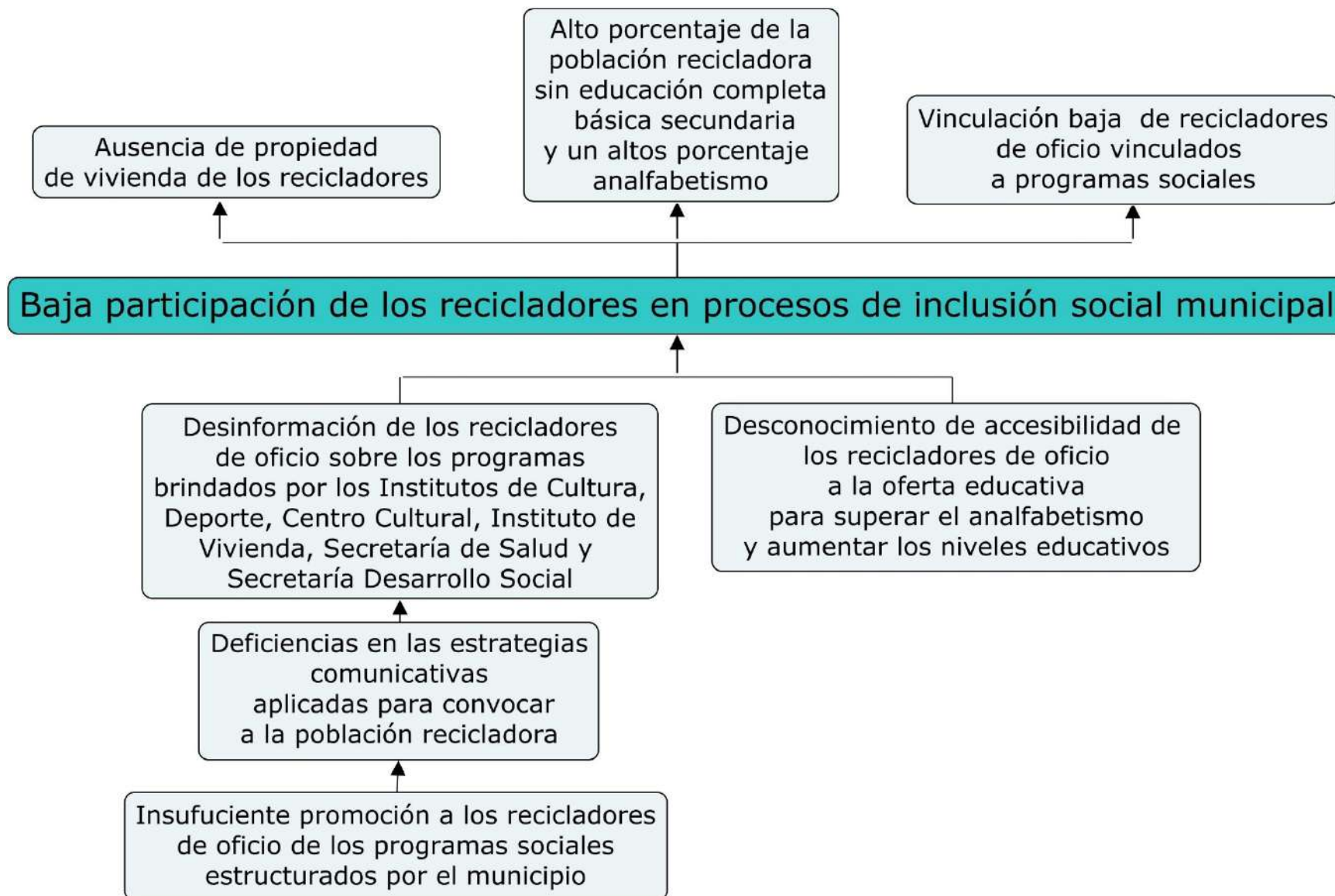
6.8 Aspecto aprovechamiento residuos inorgánicos



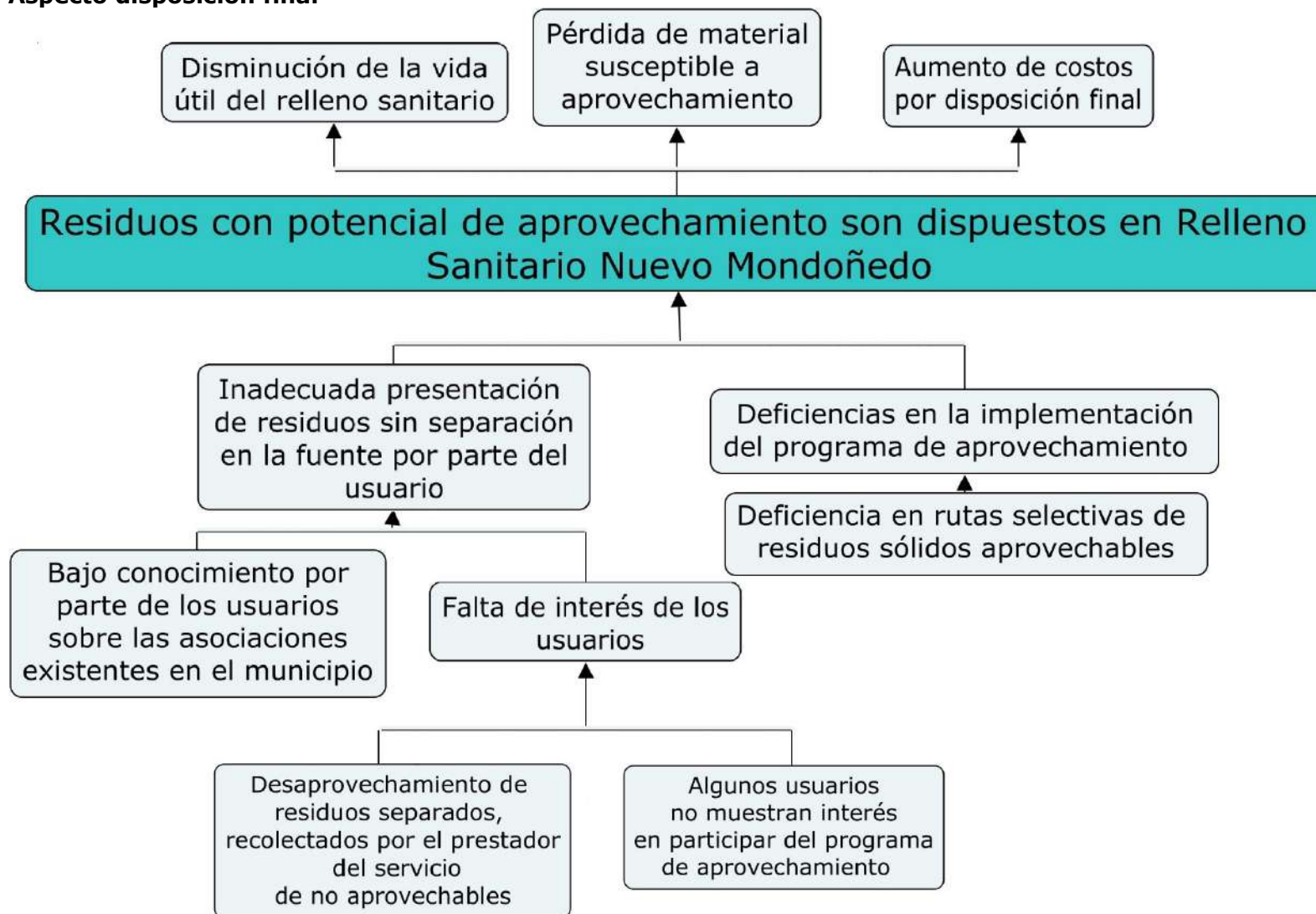


6.9 Aspecto inclusión de recicladores de oficio

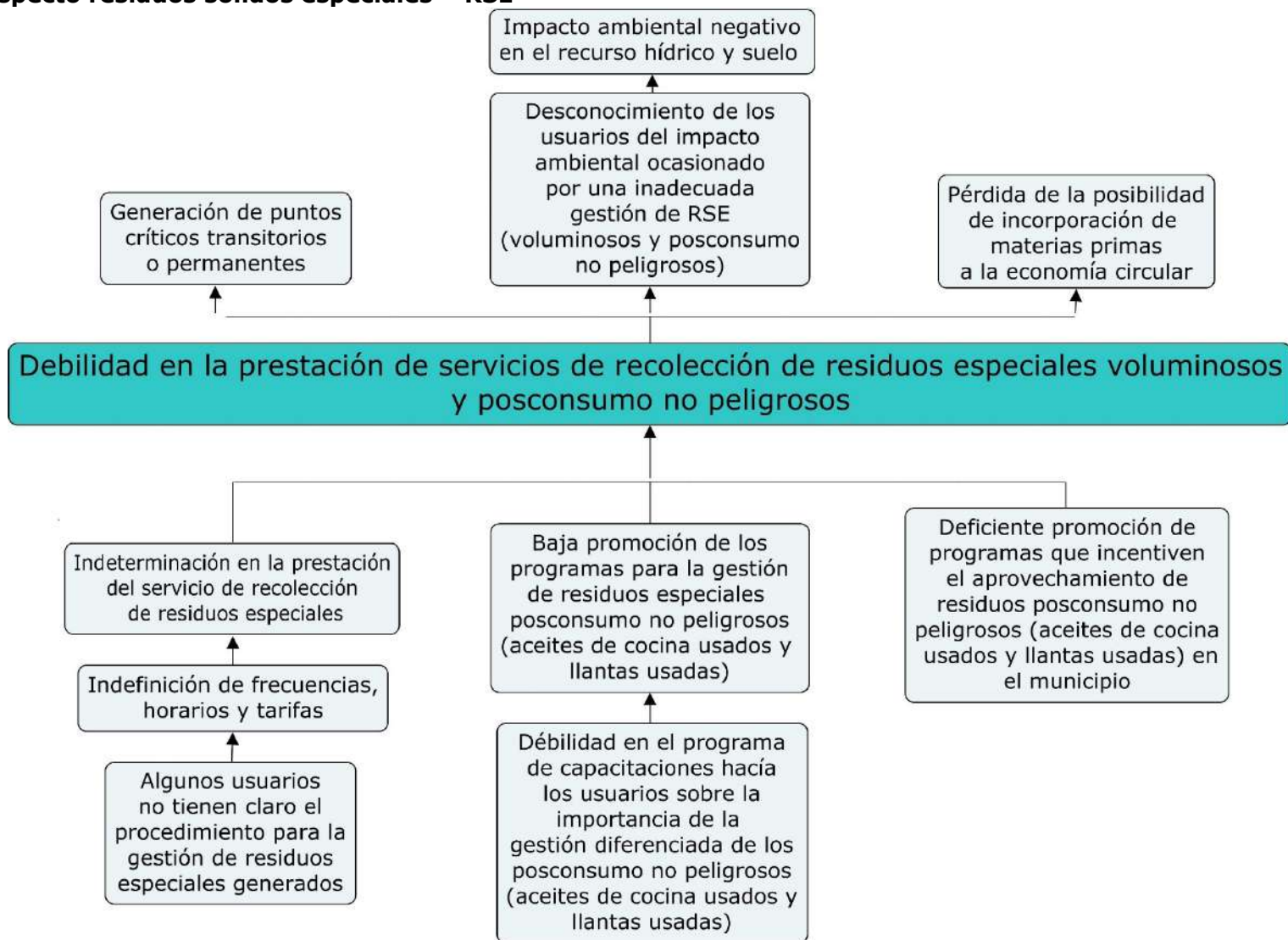




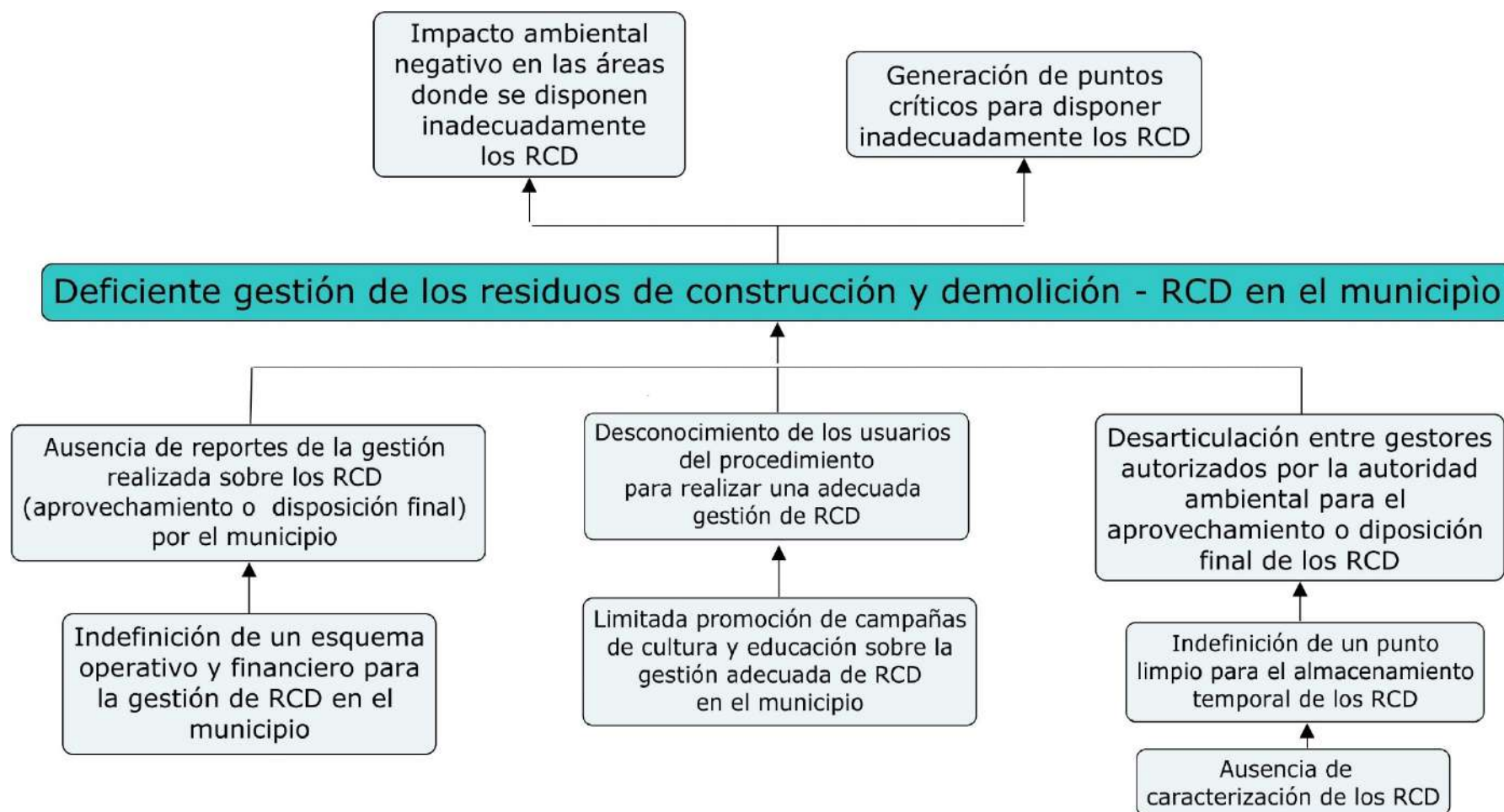
6.10 Aspecto disposición final



6.11 Aspecto residuos sólidos especiales – RSE



6.12 Aspecto residuos de construcción y demolición – RCD



6.13 Aspecto residuos en área rural



6.14 Aspecto gestión del riesgo



6.15 Priorización de problemas

La presente priorización de problemas del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS para el análisis de alternativas, se realiza teniendo en cuenta las pautas metodológicas de la resolución 754 de 2014 y a diferencia del PGIRS vigente donde se realizó la priorización de problemas por cada uno de los componentes.

A continuación, se presenta la priorización de los problemas identificados considerando su importancia, así como, el tiempo requerido para su atención (mediano y largo plazo).

Tabla 75. Priorización de problemas

Listado de problemas
1. Articulación parcial y débil integración de los procesos de planeación, seguimiento y evaluación del PGIRS
2. Inexistencia de un programa de gestión de residuos sólidos en el área rural
3. Deficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD en el municipio
4. Deficiencias en la infraestructura de las estaciones de clasificación y almacenamiento - ECA y en la organización de las micro rutas y macro rutas y estandarización de los medios de transporte
5. Baja incidencia del proceso de formalización en las condiciones técnicas y operativas del trabajo del reciclador de oficio
6. Desarticulación entre el prestador del servicio de aseo y las organizaciones de recicladores de oficio de recicladores de oficio
7. Debilidad en la prestación de servicios de recolección de residuos especiales voluminosos y posconsumo no peligrosos
8. Falta de fortalecimiento en la presentación, recolección y tratamiento de los residuos orgánicos
9. Desajuste entre la presentación de los residuos y los horarios de recolección
10. Indefiniciones en el área y los horarios de la prestación del servicio de barrido de vías y áreas públicas
11. Indefinición de la prestación del servicio en áreas ribereñas
12. Desarticulación entre los programas de gestión del riesgo del prestador del servicio de aseo, las OROs y el municipio
13. Baja participación de los recicladores en procesos de inclusión social municipal
14. Residuos con potencial de aprovechamiento son dispuestos en Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo
15. Desactualización de la cobertura en la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles
16. Se encuentra desactualizado el inventario de áreas públicas objeto de lavado y las frecuencias e indefinición de horarios del servicio

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

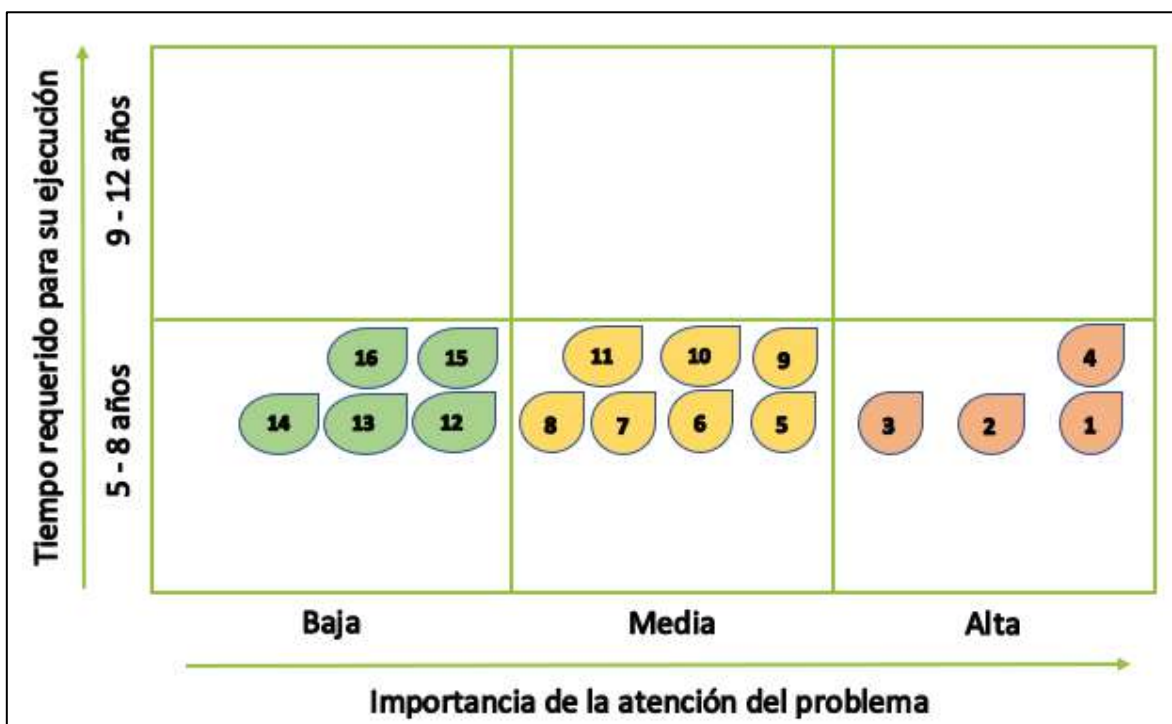


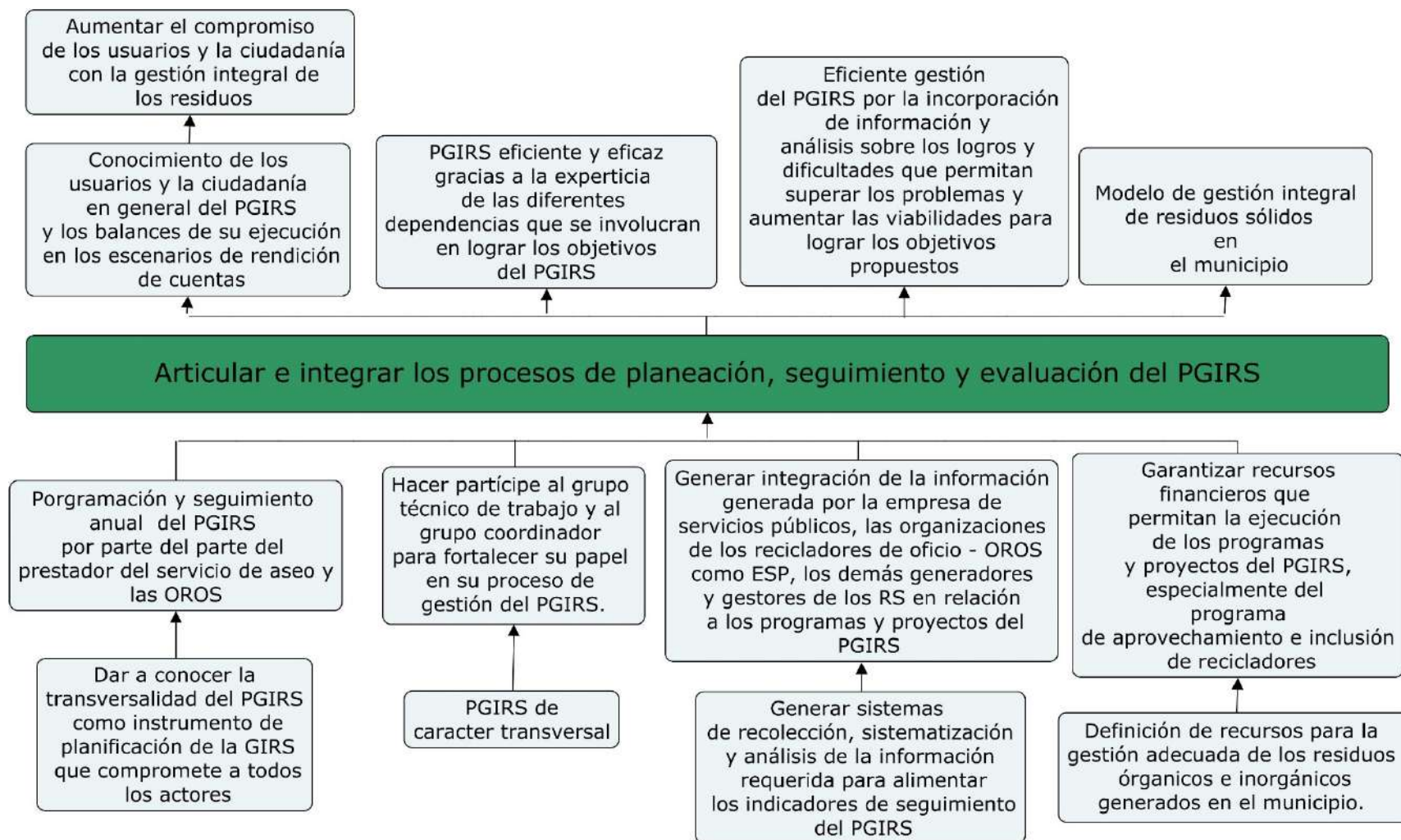
Figura 45. Priorización de problemas
Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

La actividad anterior representada en **Figura 45** se realiza de acuerdo a la metodología establecida por la Resolución 754 de 2014 con el fin de hacer un reconocimiento de los problemas identificados que requieren un alta, media y baja importancia de atención para proceder con la priorización. En el marco de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos, se establece una prioridad alta para los componentes institucional, gestión de residuos en el área rural, gestión de residuos de construcción y demolición - RCD aprovechamiento de inorgánicos e inclusión de los recicladores.

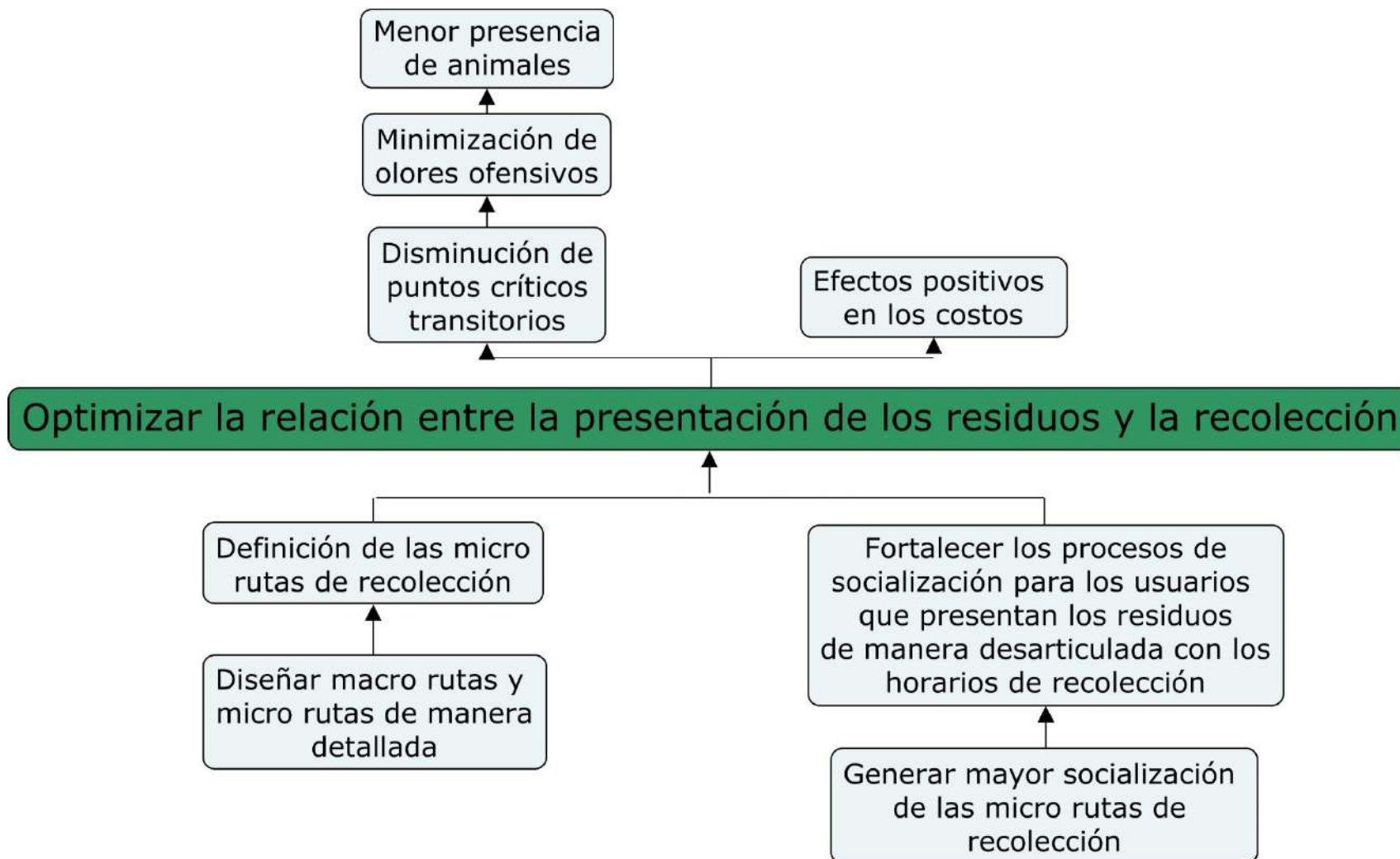
7. OBJETIVOS Y METAS

A partir del ejercicio realizado para la identificación de las debilidades en la gestión de los residuos sólidos en el municipio de Cajicá, se obtiene el insumo principal para el planteamiento de los objetivos, las actividades por medio de las cuales se dará el cumplimiento al objetivo y los resultados que se buscan alcanzar. De acuerdo a lo anterior, en el presente numeral se dará a conocer los árboles de objetivos estructurados a partir de los árboles de problema, planteando consigo las metas a cumplir con la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos - PGIRS.

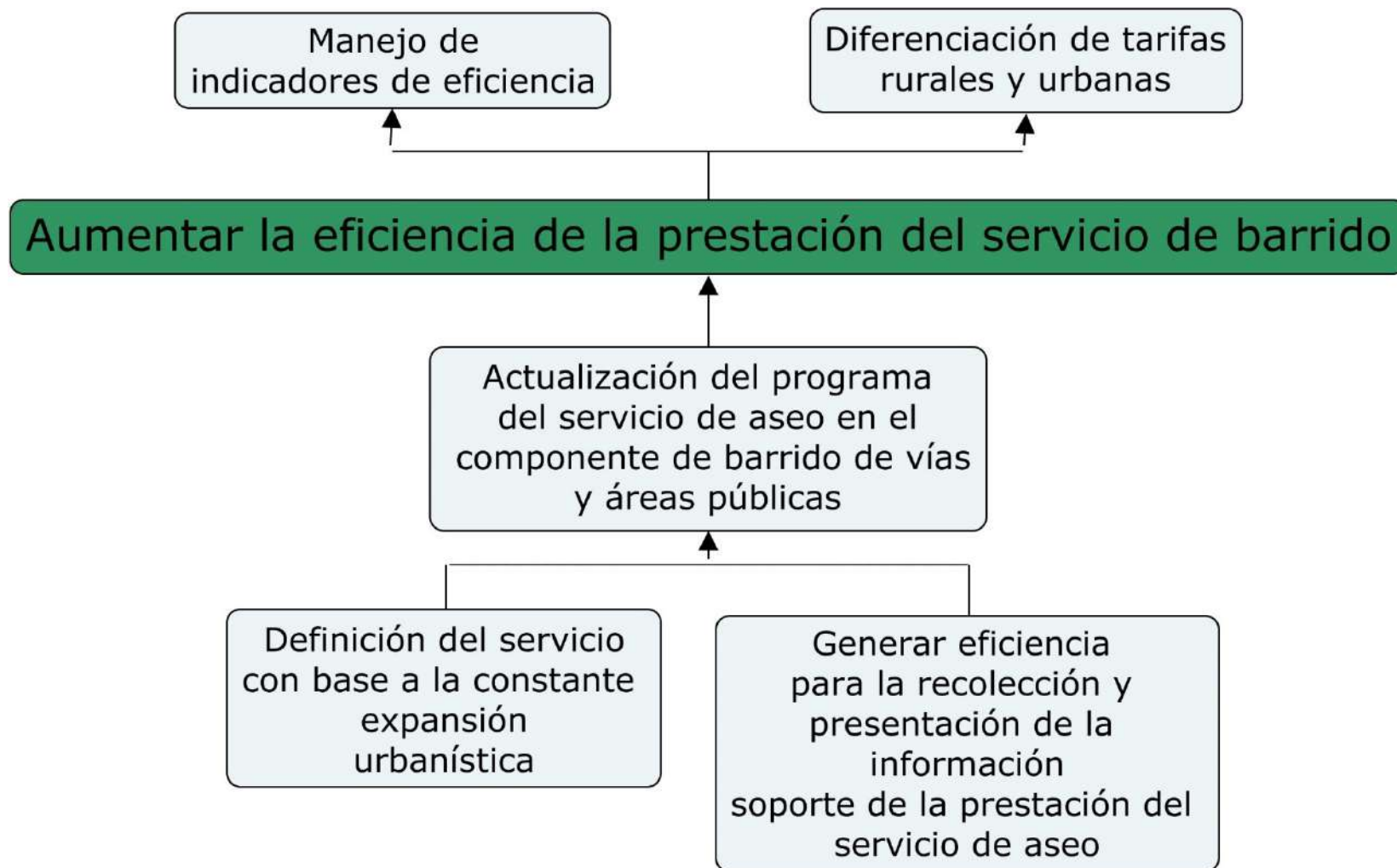
7.1 Aspecto institucional del servicio público de aseo



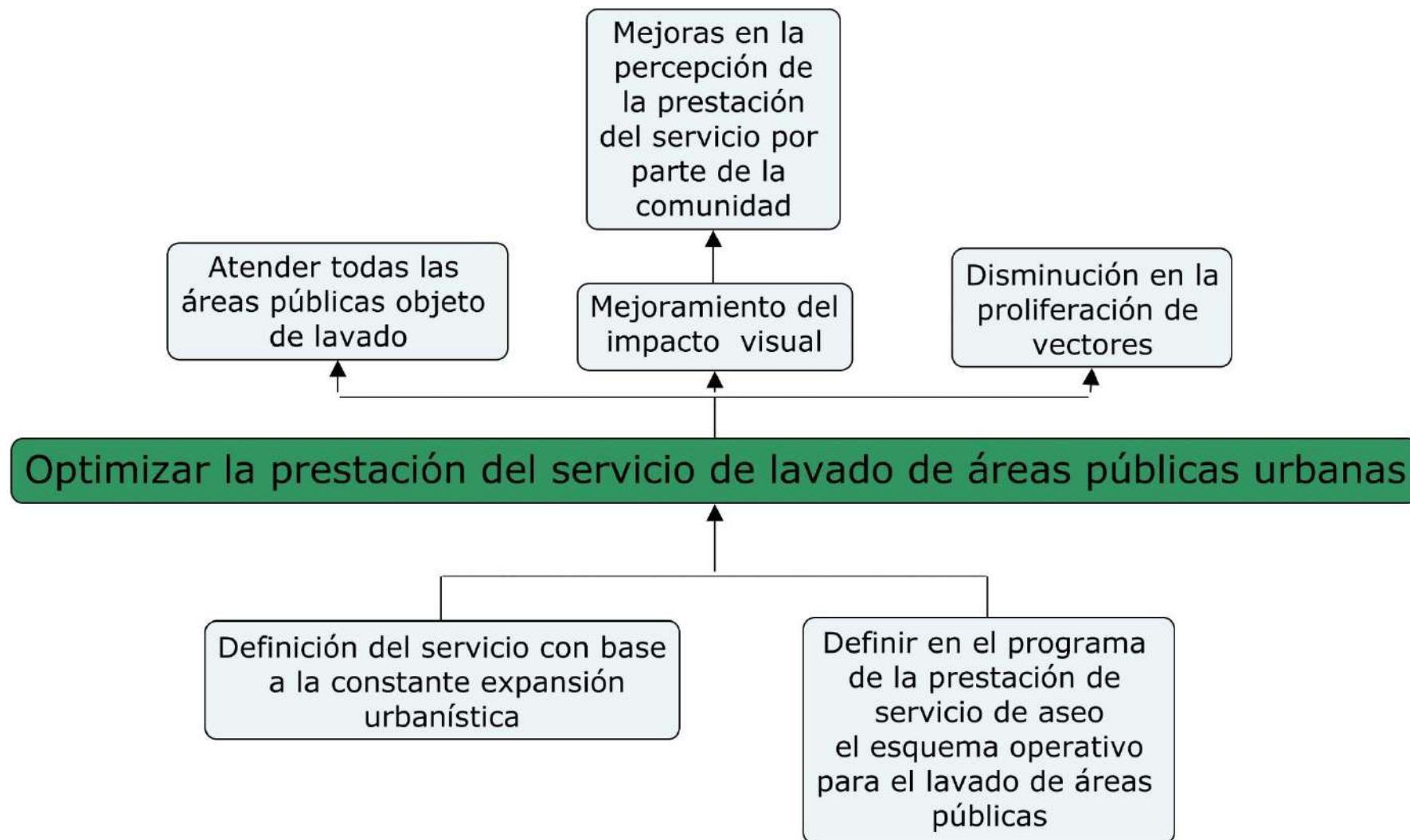
7.2 Aspecto recolección, transporte y transferencia



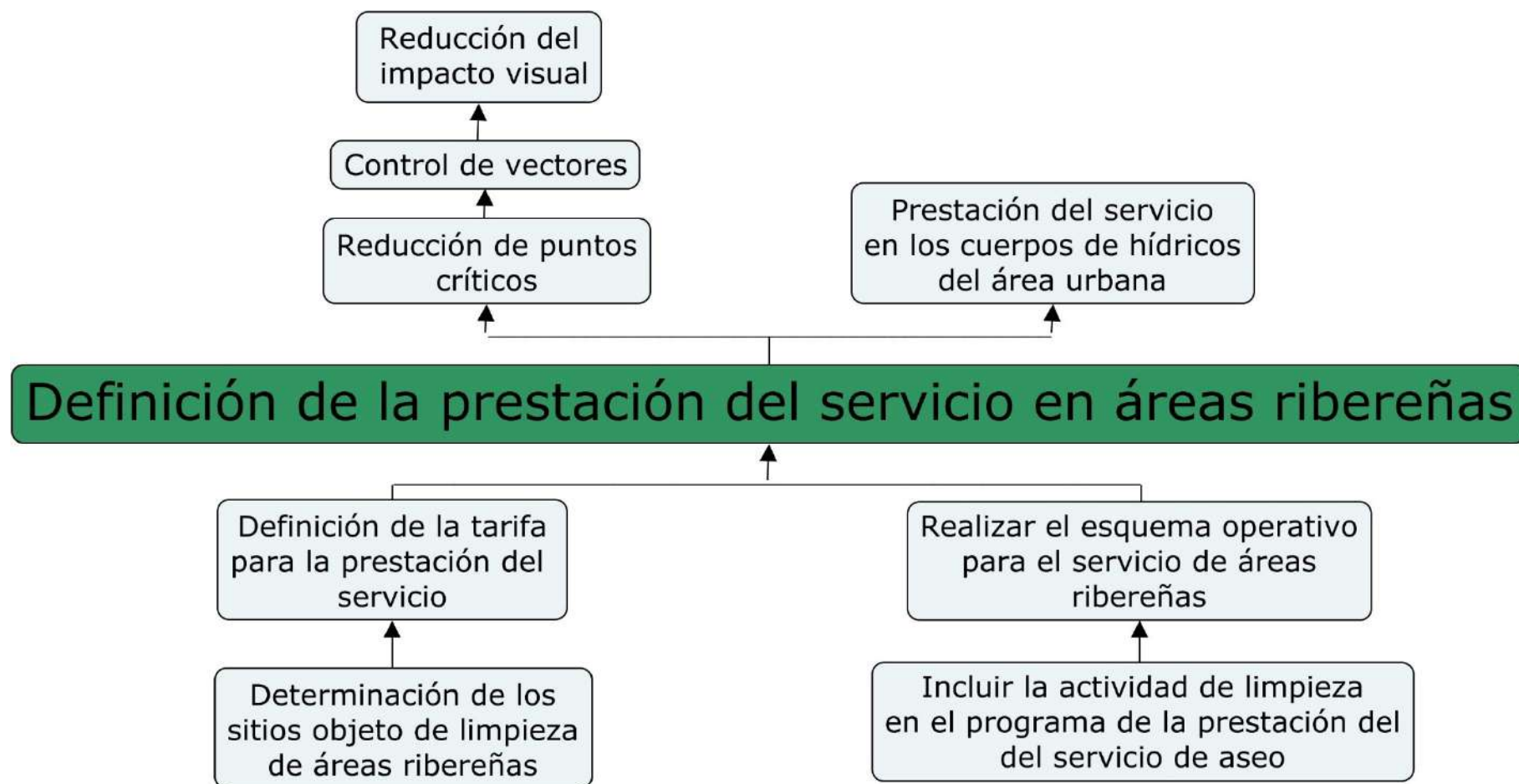
7.3 Aspecto barrido y limpieza de áreas públicas



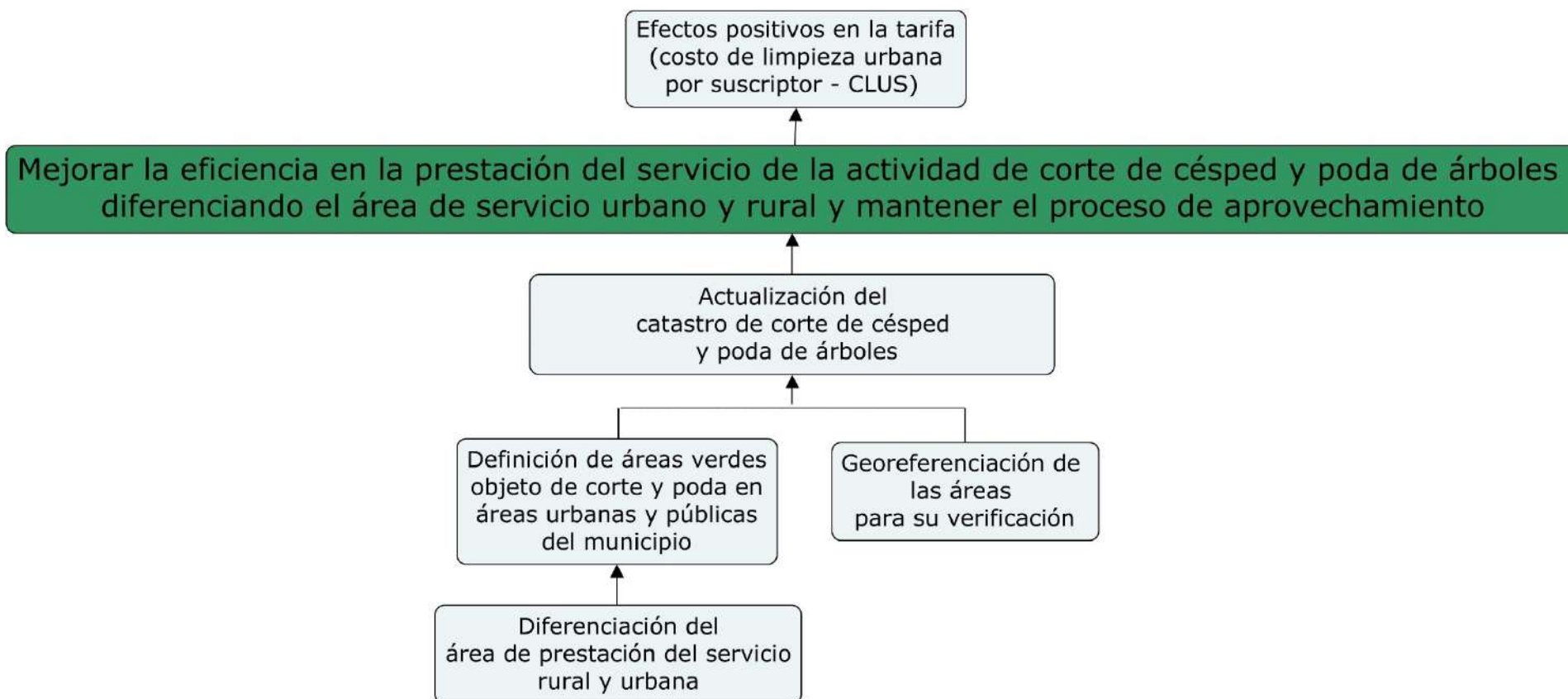
7.4 Aspecto lavado de áreas públicas



7.5 Aspecto de limpieza de áreas ribereñas



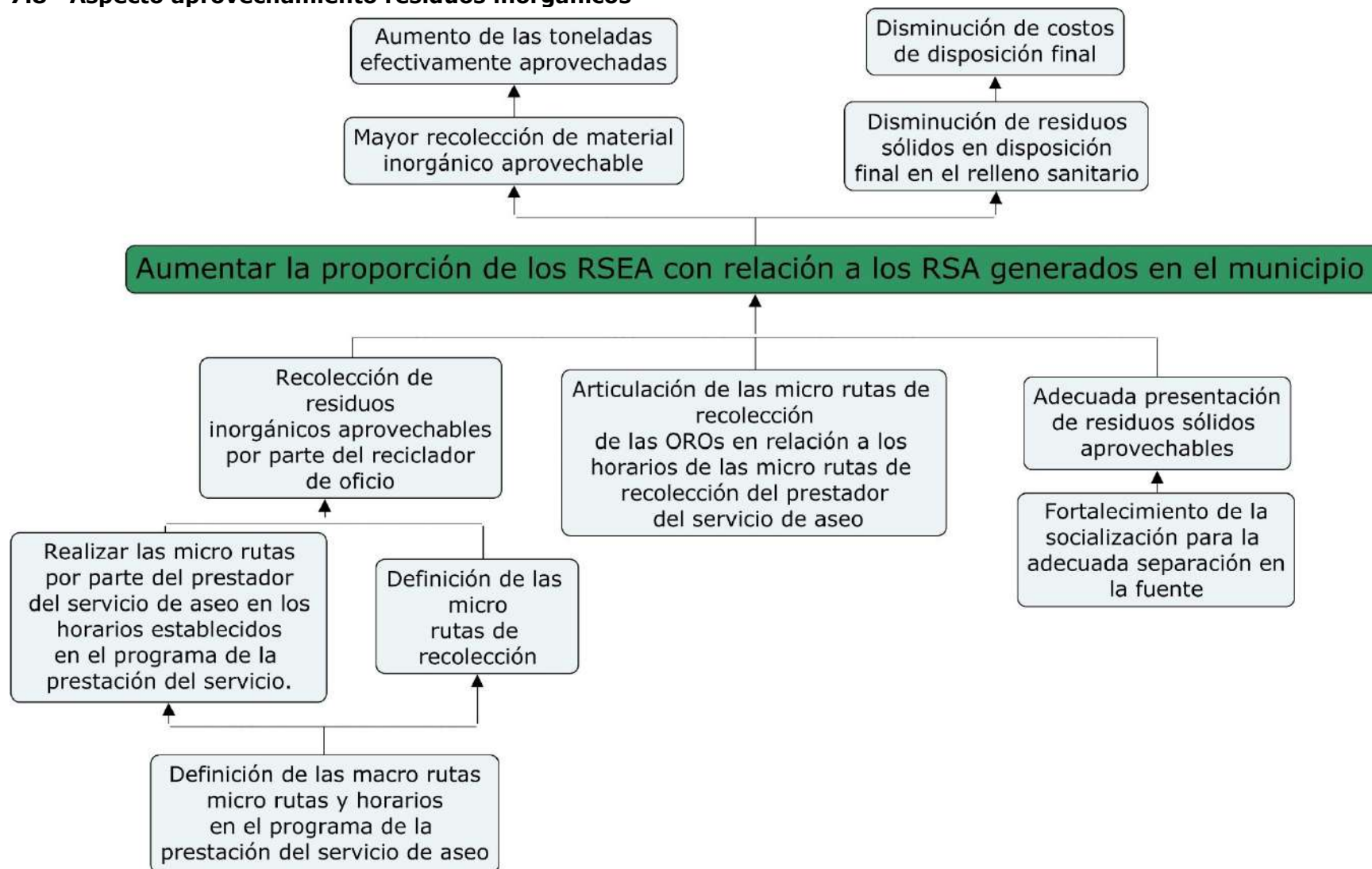
7.6 Aspecto corte de césped y poda de árboles

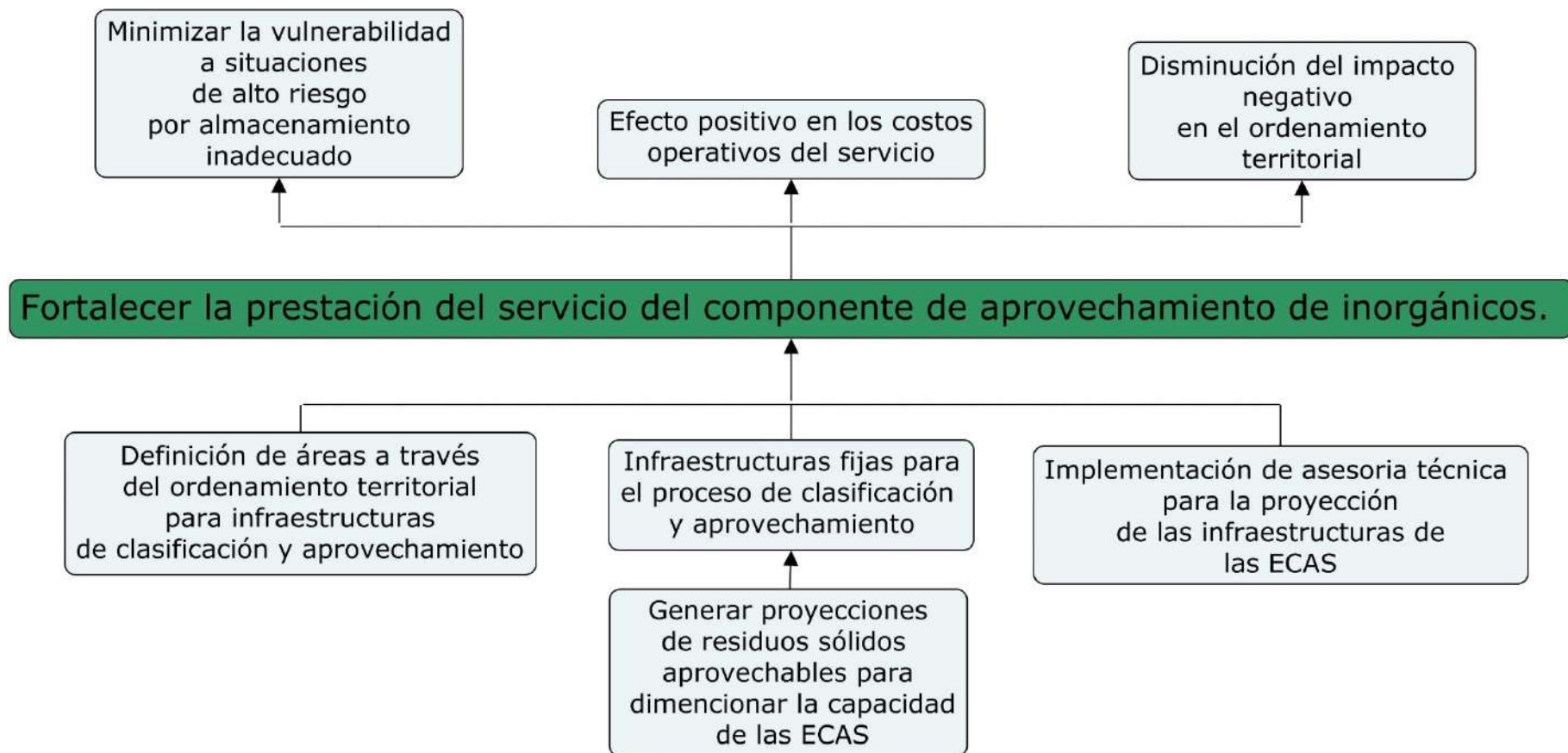


7.7 Aspecto aprovechamiento residuos orgánicos



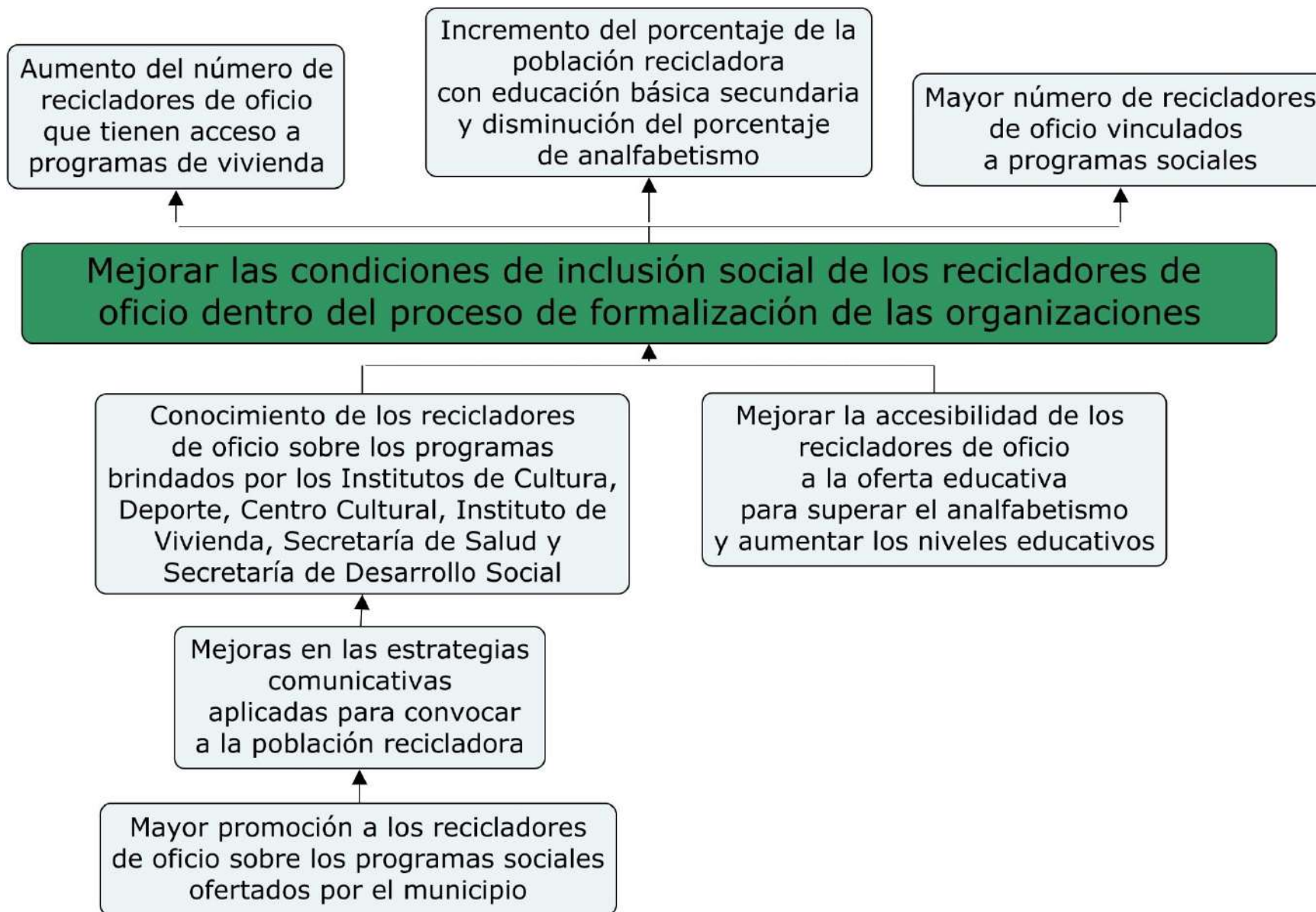
7.8 Aspecto aprovechamiento residuos inorgánicos



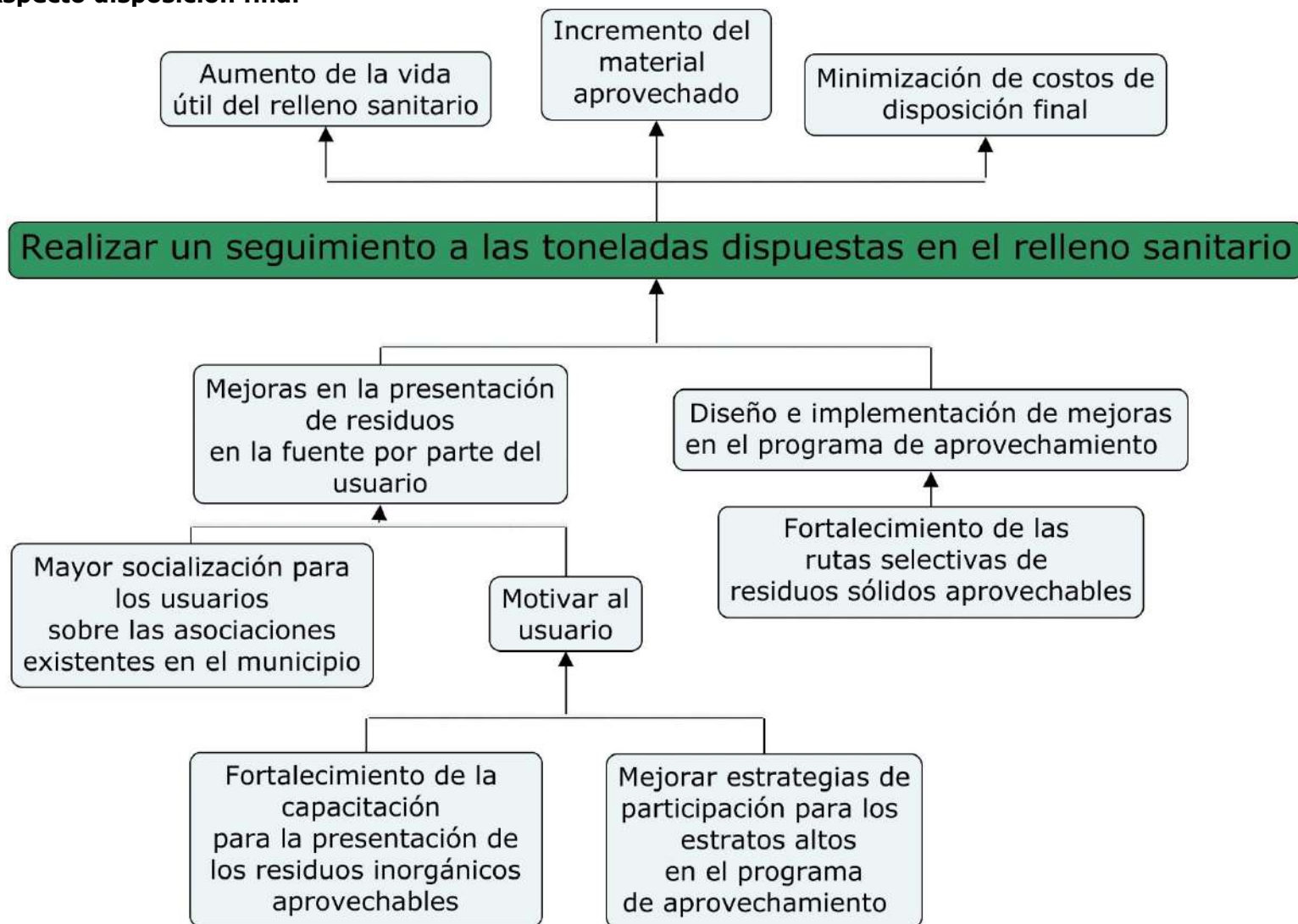


7.9 Aspecto inclusión de recicladores

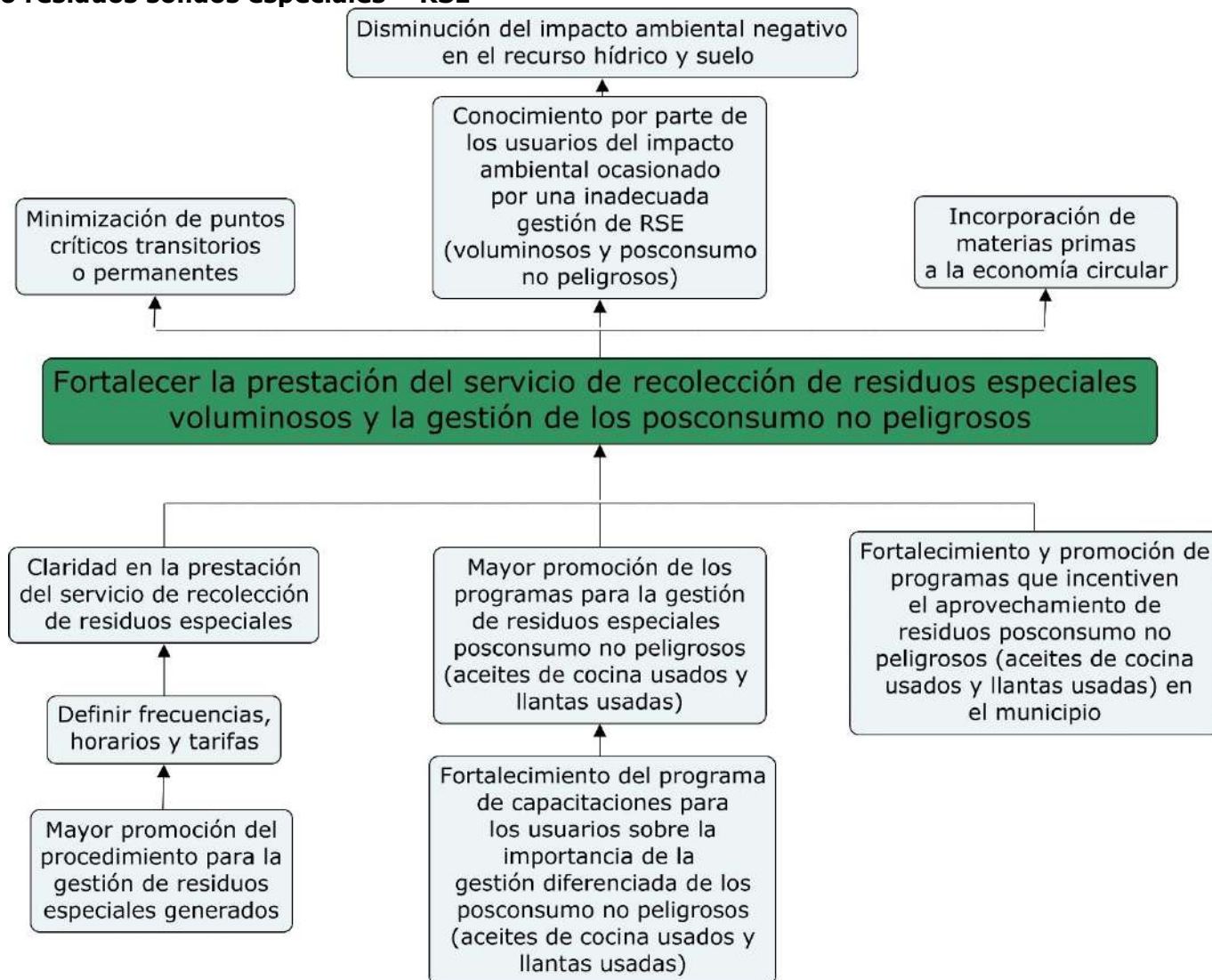




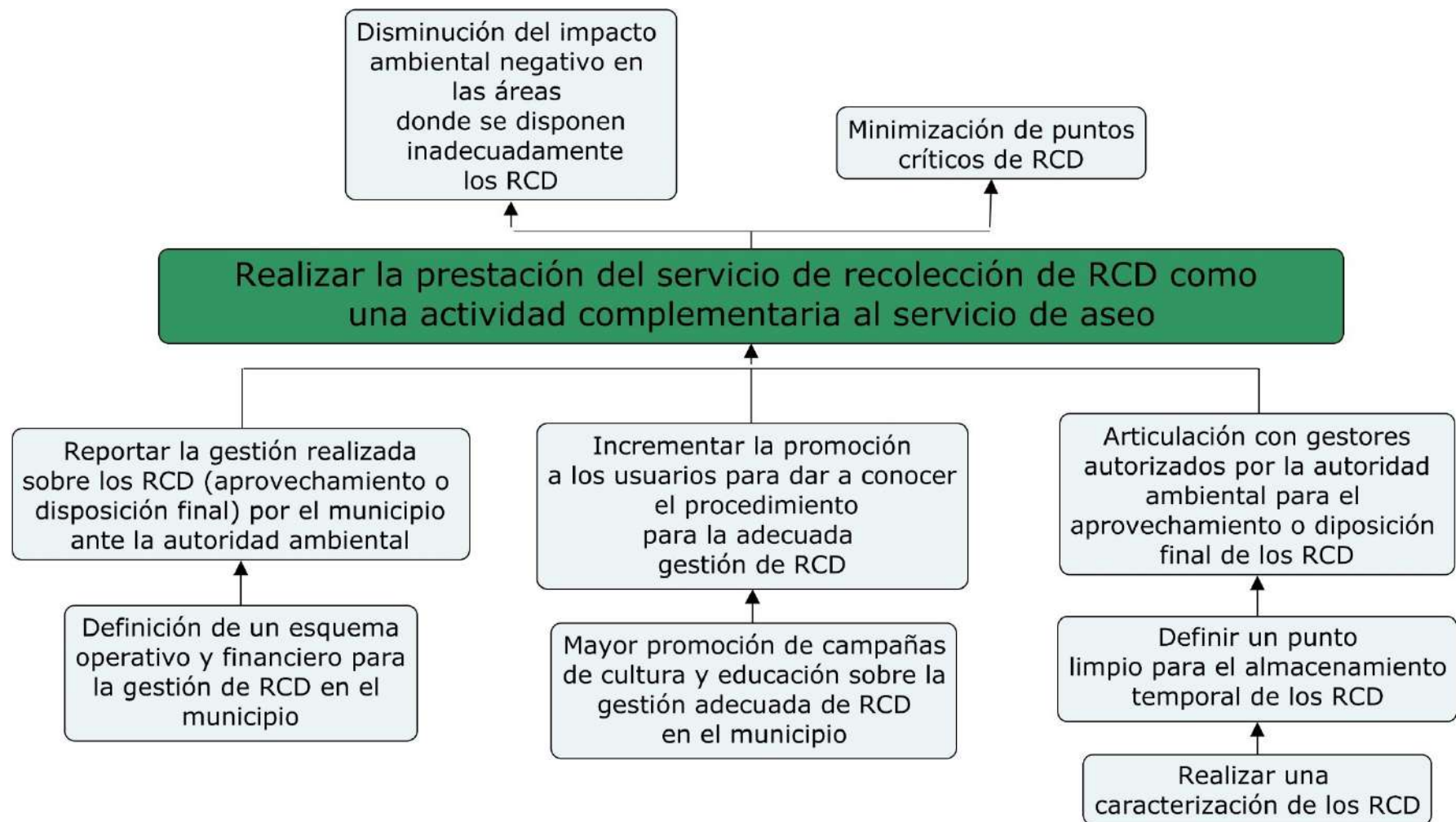
7.10 Aspecto disposición final



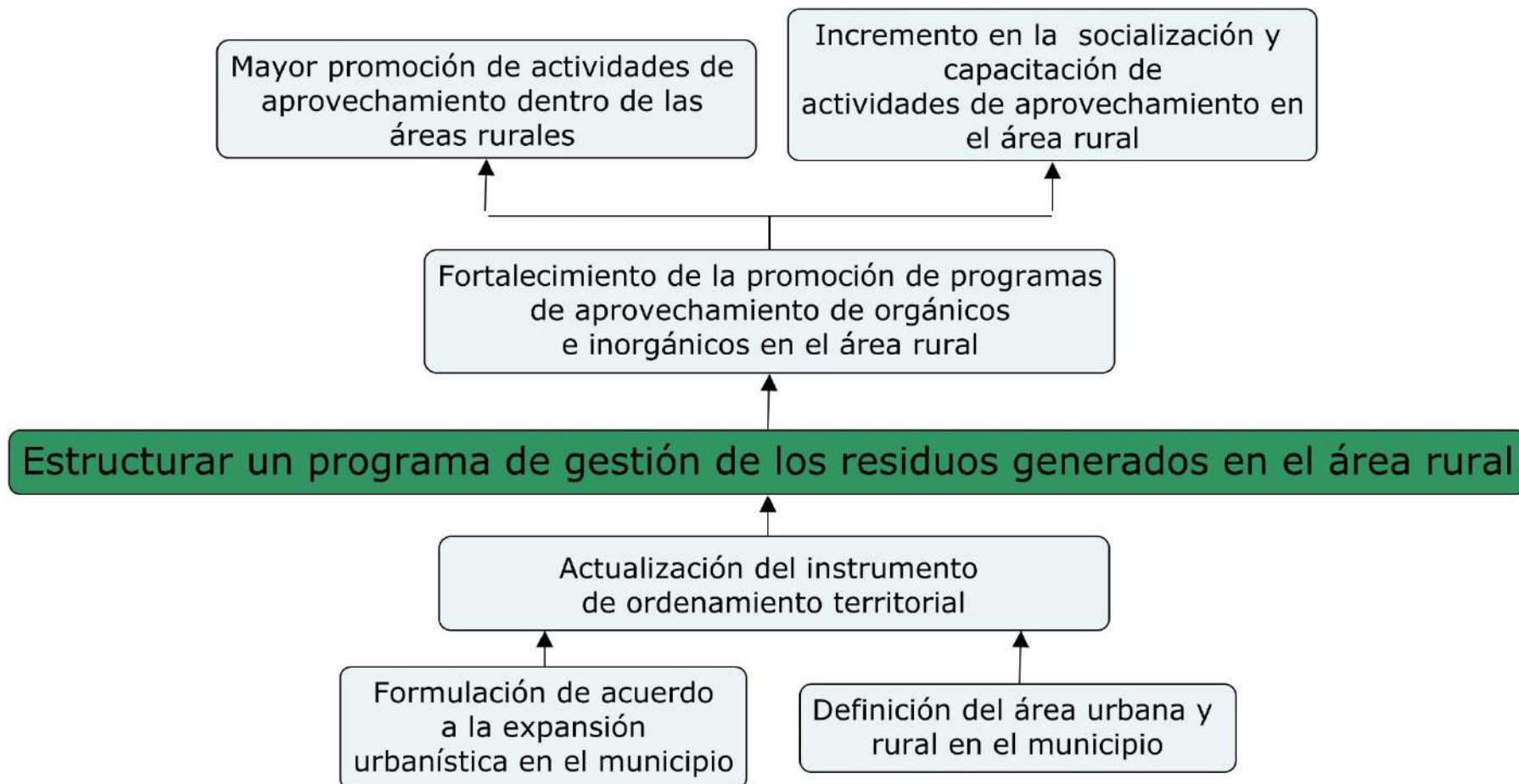
7.11 Aspecto residuos sólidos especiales – RSE



7.12 Aspecto residuos de construcción y demolición – RCD



7.13 Aspecto residuos en área rural



7.14 Aspecto gestión del riesgo



7.15 Definición de objetivos y metas

En la **Tabla 76** se presentan los objetivos y metas del PGIRS, que se estructuran como la hoja de ruta para dar solución a las problemáticas desarrolladas en el municipio en relación con la gestión integral de residuos sólidos y la prestación del servicio público de aseo tanto en el área urbana como rural.

Tabla 76. Objetivos y metas del PGIRS

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Municipal	Alta	Garantizar la prestación de cada componente en relación con la gestión de los residuos sólidos generados en el municipio.	Prestación del servicio de aseo eficiente con esquemas operativos y financieros acordes a las actividades prestadas	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Prestadores del servicio público de aseo en el municipio	Dos (2) Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A.S E.S.P EPC Interaseo S.A.S. E.S.P.	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Tarifa del servicio público de aseo	Sí	Alta	Estructurar el estudio tarifario del municipio de acuerdo a las zonas del ordenamiento territorial.	Un (1) esquema tarifario para el área urbana y el área rural	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Estratificación socioeconómica	Sí	Alta	Mantener actualizada la estratificación de los usuarios a los que se les presta el servicio	Cobertura del 100% de los nuevos usuarios incorporados en la estratificación municipal	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Clasificación del nivel de riesgo del prestador por parte de la SSPD	Bajo	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Coefficiente de cubrimiento de costos (CC) para analizar suficiencia financiera	137.8%	No aplica	No aplica	No aplica	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo	Sí	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Generación de Residuos sólidos	Existe equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos	No se registra normas expedidas por el municipio	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo, en área urbana	Recolección y transporte: 984,70 Ton/mes Recolección y transporte orgánicos: 278,425 Ton/mes Barrido y limpieza: 62,90 Ton/mes RSE: 1,26 Ton/mes RCD: 8410,43 Ton/mes Inorgánicos: 213,21 Ton/mes	Media	Mantener y generar el registro de las cantidades de residuos generados por cada actividad del servicio público de aseo, en el área urbana.	Registro mensual de los residuos sólidos generados por actividad de la prestación del servicio público de ase.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Recolección, Transporte y Transferencia	Producción per cápita de residuos en área urbana	0,80 kg/hab-día	Media			
	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Total, usuarios atendidos son: 32.640 no se encuentra diferenciado por urbano y rural	Media	Diferenciar a los usuarios del servicio público de aseo de acuerdo al área de cobertura rural y urbana y actualizar de manera periódica los usuarios del servicio con base a la constante expansión del municipio.	Una (1) base de datos anual con información en relación a los usuarios urbanos y rurales y los nuevos usuarios.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cobertura de recolección área urbana	100%	Media	Mantener y garantizar la cobertura en el área de prestación del servicio urbana en relación a la constante expansión urbanística del municipio	Cobertura del 100% en el área urbana	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia de recolección área urbana	Diariamente	Media	Garantizar la prestación del servicio de manera idónea	Definir las micro rutas y ajustar horarios a las frecuencias establecidas.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia de recolección de rutas selectivas de reciclaje (cuando apliquen)	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Cantidad y manejo de puntos críticos en área urbana	Cincuenta (50)	Media	Minimizar los puntos críticos transitorios o permanentes presentes en el municipio	Estrategias que permitan minimizar los puntos existentes y prevenir la aparición de nuevos puntos críticos o transitorios en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Existencia de estaciones de transferencia	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Capacidad de la estación de transferencia	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del área de barrido urbana	100%	Baja	Mantener la prestación del servicio para el área urbana del municipio.	Cobertura del 100% de la prestación del servicio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Acuerdo de barrido de vías y áreas públicas cuando hay varios prestadores del servicio público de aseo	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	Cantidad de cestas públicas instaladas	251	Baja	Instalación y mantenimiento de las cestas públicas o instaladas requeridas en el municipio.	Actualización del catastro de cestas públicas y mantenimiento y reposición del 100% de las cestas públicas del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia actual de barrido área urbana	Seis (6) veces Siete (7) veces	Baja	Mantener la cobertura de la prestación del servicio del área urbana	Cobertura del 100% de la prestación del servicio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Limpieza de áreas ribereñas	Limpieza de playas costeras o ribereñas ubicadas en suelo urbano	3.726,15 m ²	Media	Definir el esquema operativo y financiero para la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas	Un (1) esquema operativo para la prestación de servicio de limpieza de áreas ribereñas definido en el programa de la prestación del servicio de aseo	Mediano plazo (2022 - 2027)

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Cantidad de residuos recogidos con ocasión de la actividad de limpieza de playas	No se cuenta con esta información, el municipio no lleva registro de los residuos recolectados en la limpieza de áreas ribereñas	Media	Registrar la cantidad de residuos sólidos recolectados en las actividades de limpieza de áreas ribereñas.	Contar con registros que cuenten con la frecuencia establecida y la cantidad de residuos recolectados en la actividad de limpieza de áreas ribereñas	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas que deben ser objeto de poda	Tipo 1: 1405 Tipo 2: 321 Tipo 3: 101 Tipo 4: 37	Baja	Definición de las áreas urbanas y rurales, actualización y georreferenciación de los árboles objeto de poda y zonas verdes objeto de corte.	Un (1) catastro actualizado, definido de acuerdo a la zona urbana y rural del municipio y diligenciamiento de la cantidad de residuos generados, tratados y dispuestos resultado de la prestación del servicio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	58527,58 m ²	Baja	Definición y actualización del catastro de zonas verdes públicas urbanas georreferenciadas objetos de corte de césped	Un (1) catastro actualizado de las áreas objeto de corte de césped de manera anual.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda de árboles	241 promedio mensual de generación de residuos sólidos	Baja	Contar con un registro de las cantidades mensuales generadas en el municipio producto de la actividad de corte de césped y poda de arboles	Registro mensual de los residuos generados de la actividad de corte de césped y poda de árboles.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	482 Ton	Baja	Continuar con el aprovechamiento de los residuos generados del corte de césped y poda de árboles en el municipio.	Aprovechar todos los residuos generados en la actividad de corte de césped y poda de árboles del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Compostaje	Baja			
	Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles	IBICOL SAS Tocancipá	Baja	Planta de aprovechamiento de residuos orgánicos en el municipio	Diseño y puesta en marcha de una planta de aprovechamiento de residuos orgánicos en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de árboles	Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo	Baja	Disminuir la cantidad de residuos de corte de césped y poda de árboles en disposición final	Disminuir en un 100% los residuos de corte de césped y poda de árboles en disposición final.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia actual de corte de césped	Cada 45 días o si supera los 10 cm	Baja	Socializar las frecuencias de la prestación del servicio a los usuarios	Cumplir con el número de socializaciones definidas al año.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia actual de poda de árboles	Árboles de más de 15 M – 1 vez al año De 3 a 15 M 2 veces al año De hasta 3 M – 1 vez al año	Baja			
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado	Dieciocho (18)	Baja	Actualizar el catastro de áreas objeto de lavado y socializar el esquema de la prestación del servicio a los usuarios.	Un (1) catastro actualizado de las áreas objeto de lavado, cada vez que se requiera y cumplir con el número de socializaciones definidas al año.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Prestación de la actividad	Empresa Servicio Públicos de Cajicá S.A.S E.S.P EPC	Baja	Dar continuidad a la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Cobertura del 100% en la prestación del servicio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Acuerdo de lavado de áreas públicas entre los prestadores del servicio público de aseo	No aplica	Baja	No aplica	No aplica	No aplica
	Frecuencia actual de lavado de áreas públicas	Bimestral	Baja	Garantizar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas según la normatividad vigente.	Cumplir con las frecuencias de lavado establecidas para dar un cumplimiento del 100% a la prestación del servicio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²)	3	Media	Definir a través de la herramienta de ordenamiento territorial áreas destinadas para la construcción de estaciones de clasificación y aprovechamiento – ECAs	Definición de áreas para la actividad de aprovechamiento de residuos inorgánicos, estaciones de clasificación y aprovechamiento - ECAs	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²)	4	Media			

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	2	Media			
	Cantidad total de recicladores de oficio	155	Media	Apoyar a las organizaciones de recicladores de oficio a mejorar sus condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio del municipio.	Mejoramiento gradual de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cantidad de recicladores de oficio que pertenecen a algún tipo de organización, asociación o agremiación	115	Media			
	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	155	Media			
	Cobertura de rutas selectivas	No se tiene información	Media	Apoyar a las organizaciones de recicladores de oficio del municipio a la formalización y divulgación de las rutas selectivas.	Registrar las micro rutas de recolección selectiva de residuos inorgánicos aprovechables del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cantidad de residuos aprovechados por tipo de material	213,21 Ton promedio mensual de generación de residuos sólidos	Media	Fortalecer la socialización de adecuada separación y presentación de residuos inorgánicos aprovechables para aumentar la cantidad de residuos con potencial de aprovechamiento puedan ser reincorporados en la economía circular	Aumentar gradualmente los residuos sólidos efectivamente aprovechados en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Tasa de aprovechamiento de residuos sólidos.	$\text{Aprov} = \frac{2.558,57 \text{ Ton}}{27.287,44 \text{ Ton}} * 100$ $= 9,37 \%^4$	Media			

⁴ Para el cálculo se toma el total de generación exceptuando los RCD generados y aprovechados por los grandes generadores

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Porcentaje de rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento	De acuerdo al censo, ocho (8) de las bodegas y ECAS tienen menos del 10% de material de rechazo y una (1) tiene entre el 11 y el 30%.	Media	Disminuir el porcentaje de rechazos en los establecimientos de aprovechamiento de residuos inorgánicos del municipio.	Dar continuidad a los procesos de cuantificación de rechazo generados en los establecimientos de aprovechamiento de residuos inorgánicos del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Población capacitada en temas de separación en la fuente	De acuerdo con la Empresa de Servicios Públicos de Cajicá se capacitaron las siguientes personas en 2020. - 255 en el sector comercio - 618 capacitaciones a viviendas. - 11 instituciones educativas. - 1325 en conjuntos residenciales capacitaciones. - 251 en industrias	Media	Dar continuidad a las actividades de socialización a los usuarios sobre separación en la fuente del municipio	Aumentar progresivamente la cantidad de usuarios capacitados en relación a la constante expansión urbanística del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Separación en la fuente de residuos orgánicos	Ruta selectiva para la recolección de residuos orgánicos en el municipio	Media	Dar continuidad y fortalecer la actividad de recolección y aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el municipio.	Aumentar la cantidad de residuos orgánicos tratados y disminuir los residuos orgánicos en disposición para garantizar su reincorporación en la economía circular	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Aprovechamiento de residuos orgánicos generados por usuarios del servicio de aseo	Tratamiento Con Ibicol SAS	Media	Diseño e implementación de una planta para el tratamiento de los residuos orgánicos en el municipio.	Diseñar e implementar una planta de tratamiento de residuos orgánicos para generar el aprovechamiento en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Disposición Final	Tipo de disposición final de residuos sólidos de área urbana y área rural	Relleno sanitario	Bajo	Dar continuidad al aprovechamiento de residuos orgánicos e inorgánicos en el municipio.	Disminuir a 48% la disposición final de los residuos sólidos en el relleno sanitario.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Relleno Sanitario (regional o municipal)	Regional	Bajo			
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Licencia Ambiental resolución No. 0694 del 3 de junio de 2005 modificada por la resolución 0256 de noviembre de 2008 y No. 0430 de marzo de 2009	Bajo	Verificación a las autorizaciones, documentos, permisos y licencias para la operación del relleno sanitario	Verificación anual a las autorizaciones, documentos, permisos y licencias para la operación del relleno sanitario	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Vida útil disponible del sitio de disposición final según la autorización ambiental	32 años a partir del año 2007 Actualmente se tiene capacidad licenciada para 8 años a partir de enero de 2019	Bajo			
	Fracción de residuos dispuestos en sitio de disposición final	$\% RS \text{ dispuestos} = \left(\frac{12.695 \text{ Ton}}{27.287,44 \text{ Ton}} \right) \times 100 = 47\%$	Bajo	Minimizar la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario a través del aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos	Disminuir gradualmente la cantidad de residuos sólidos dispuestos en el relleno sanitario	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Volumen de lixiviados vertidos	Cero (0)	Baja	No aplica	No aplica	No aplica
	Volumen de lixiviados tratados	No hay vertimiento de lixiviados	Baja	No aplica	No aplica	No aplica
	Eficiencia de tratamiento de lixiviados	97% en DBO5	Baja	No aplica	No aplica	No aplica
	Manejo de gases	Quema (extracción activa) Actualmente está en proceso de diseño el montaje de un sistema de aprovechamiento de biogás para generar energía.	Baja	No aplica	No aplica	No aplica
	En municipios de categoría especial y primera - Cantidad total de emisiones de gases	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	En municipios de categoría especial y primera - Fracción de gases aprovechados o quemado	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos sólidos especiales	Hay un procedimiento para la gestión de residuos especiales voluminosos, pero hay deficiencias en la socialización	Media	Aumentar las socializaciones a la comunidad para la adecuada gestión de los residuos especiales voluminosos generados en el municipio.	Realizar las socializaciones definidas anualmente para mejorar la gestión de los residuos especiales voluminosos generados en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Residuos de Construcción y Demolición (RCD)	Gestión de RCD	Actualmente se realiza gestión para los residuos de construcción y demolición de grandes generadores.	Alta	Diseñar un (1) esquema operativo y financiero para los residuos de construcción y demolición de pequeños generadores en el municipio.	Un (1) esquema operativo y financiero que garantice la adecuada gestión del 100% de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Actualmente, el municipio no realiza la gestión de los RCD, se trabaja en la formulación de estrategias para garantizar la gestión de los RCD entregados por los pequeños generadores.	Alta	Definir un punto limpio en el municipio para el almacenamiento temporal de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio.	Punto limpio autorizado por la autoridad ambiental en el municipio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	No aplica	Alta			
	RCD aprovechados	$\%RCD_{aprov} = \frac{100802,62 \text{ (Ton)}}{100925,16 \text{ (Ton)}} \times 100 = 99\%$	Alta	Definir y establecer un convenio entre la empresa prestadora del servicio de aseo y un gestor autorizado por la autoridad ambiental para la gestión de residuos de construcción y demolición generados en el municipio.		
	Recolección y disposición final de RCD.	Actualmente el prestador del servicio de aseo no realiza la recolección de RCD, la gestión de RCD es reportada por los grandes generadores, quienes realizan la gestión de estos con empresas gestoras como Cemex Colombia, Escombrera Tunjuelo, INGENIAL, CICLOMAT SAS, CUNDICOL SAS, GRECO COLOMBIA SAS, MAGIR S.A.S ESP, EL VINCULO y SECAM JR.	Alta		Gestión adecuada del 100% de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
Gestión de residuos en área rural	Cantidad de residuos por actividad en área rural	Recolección y transporte: 497,25 Ton/mes Recolección y transporte de residuos orgánicos: 152,37 Ton/mes Barrido y limpieza: 34,42 Ton/mes	Alta	Garantizar el 100% de cobertura de la prestación del servicio en el área rural	Cobertura del 100% en la prestación del servicio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Producción per cápita de residuos en área rural	0,78 kg-hab/día	Alta	Articular los procesos de socialización para la adecuada gestión de residuos orgánicos e inorgánicos generados en el área rural del municipio	Realizar las socializaciones definidas anuales para incentivar la adecuada segregación y disposición de los residuos orgánicos e inorgánicos generados en el área rural del municipio.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media o baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
	Usuarios del servicio público de aseo en área rural por corregimiento y centro poblado	No se evidencia esta información	Alta	Definir y actualizar los usuarios del área rural y urbana de la prestación del servicio	Base de datos de usuarios actualizada y diferenciada por usuarios rural y urbano con base en la constante expansión urbanística del municipio	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cobertura de recolección y transporte	100%	Alta	Garantizar la cobertura de la prestación del servicio en el área rural del municipio	Cobertura del 100% en la prestación del servicio en área rural	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia de recolección	Diariamente	Alta	Garantizar la prestación del servicio de manera idónea a través de la definición de micro rutas para el área rural	Definir las micro rutas y ajustar a las frecuencias y horarios establecidos	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Censo y manejo de puntos críticos	No hay información desagregada para puntos críticos del área rural	Alta	Diferenciar el área de prestación del servicio rural y urbana	Base de datos diferenciada para censo de puntos críticos del área rural.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Cobertura de barrido o despápele en corregimientos y centros poblados	No hay información desagregada para el área rural	Alta	Diferenciar el área de prestación del servicio rural y urbana	Definición del esquema operativo para la prestación del servicio de vías y áreas públicas de centros poblados	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)
	Frecuencia actual de barrido		Alta			
Gestión de Riesgos	Manejo de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo que se puedan materializar y afectar la prestación del servicio público de aseo	Los prestadores del servicio de recolección de residuos orgánicos, inorgánicos aprovechables y no aprovechables, cuentan con un programa de gestión del riesgo, sin embargo, debe evaluarse su actualización de acuerdo a la normatividad aplicable y la socialización entre los actores	Bajo	Actualizar según la normatividad vigente el programa de gestión del riesgo de los prestadores del servicio de recolección de residuos orgánicos, inorgánicos e inorgánicos aprovechables y garantizar la socialización entre los actores	Actualizar los programas de gestión del riesgo de los prestadores del servicio de recolección de residuos orgánicos, inorgánicos e inorgánicos aprovechables y realizar las socializaciones establecidas en el año.	Mediano plazo y largo plazo (2022 - 2027)

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

8. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Como fuente principal para la estructuración de este componente, se toma lo establecido en la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos adoptada por la Resolución 754 de 2014 se realizó en análisis de alternativas para algunos de los componentes de la gestión de residuos sólidos. Cabe resaltar que las alternativas planteadas y seleccionadas permitirán la materialización e implementación de los objetivos y metas definidos en el capítulo anterior y, a su vez, dar solución a las problemáticas señaladas con una prioridad alta identificadas en los árboles de problemas.

Para la evaluación de las alternativas se tuvo en cuenta los siguientes factores: técnico, financiero, legal, institucional, comercial, social, ambiental, riesgos e integralidad. Cada uno de ellos se calificó con los valores señalados en la **Tabla 77** teniendo en cuenta la favorabilidad del factor en la implementación de cada alternativa acorde con lo planteado en la metodología de la resolución ibidem, donde 1 corresponde a condiciones totalmente desfavorables y 5 a condiciones totalmente favorables.

Tabla 77. Calificación de alternativas de solución

Calificación	Descripción
1	Totalmente desfavorable
2	Desfavorable
3	Neutro
4	Favorable
5	Totalmente favorable

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Tabla 78. Evaluación y selección de alternativas de solución

Componente	Problema	Alternativas de solución	Parámetro de evaluación									Calificación total
			Técnico	Financiero	Legal	Institucional	Comercial	Social	Ambiental	Riesgos	Integralidad	
Aspectos institucionales para la prestación del servicio público de aseo	Articulación parcial y débil integración de los procesos de planeación, seguimiento y evaluación del PGIRS	1. Realizar ajuste a los instrumentos y procedimientos de planificación y seguimiento del PGIRS.	4	4	3	4	0	2	4	2	5	28
		2. Diseñar y aplicar instrumentos y procedimientos de planificación y seguimiento.	4	2	3	4	0	2	4	2	5	26
		1. La alcaldía diseña un protocolo y los procedimientos para la recolección, sistematización y análisis de la información para el PGIRS	4	4	3	2	0	3	4	4	5	29
		2. La alcaldía contrata el diseño del protocolo del sistema de información PGIRS	3	2	3	2	0	2	3	2	4	21
Aspecto de recolección, transporte y transferencia	Desajuste entre la presentación de los residuos y los horarios de recolección	1. Definición de macro rutas y micro rutas de recolección en áreas rurales y urbanas	4	4	3	3	0	3	5	3	3	28
		2. Fortalecer la socialización a los usuarios sobre las micro rutas sus horario y frecuencias.	4	4	3	2	0	5	5	3	3	29

Componente	Problema	Alternativas de solución	Parámetro de evaluación									Calificación total
			Técnico	Financiero	Legal	Institucional	Comercial	Social	Ambiental	Riesgos	Integralidad	
Aspecto de limpieza de áreas ribereñas	Indefinición de la prestación del servicio en áreas ribereñas	1. Definir la prestación del servicio por parte de la Empresa de servicio de aseo del municipio	5	4	4	4	0	3	5	3	4	32
		2. Contratar un nuevo prestador de servicio de aseo para la adecuada prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas	4	5	4	3	0	3	5	3	3	30
Aspecto de aprovechamiento	Falta de fortalecimiento en la presentación, recolección y tratamiento de los residuos orgánicos	1. El prestador del servicio de aseo diseña y opera la planta de tratamiento para los residuos orgánicos	5	4	4	4	4	3	5	3	4	36
		2. La alcaldía contrata a un operador para el diseño y montaje de la planta de tratamiento para residuos orgánicos	5	2	4	3	3	3	5	3	3	31
	Deficiencias en la infraestructura de las estaciones de clasificación y almacenamiento - ECA y en la organización de las micro rutas y macro rutas y estandarización de los medios de transporte	1. La alcaldía define a través del ordenamiento territorial las áreas destinadas a infraestructura para el aprovechamiento en el municipio y apoya a las organizaciones de recicladores de oficio en la construcción y/o adecuación de la infraestructura de las ECAS y apoya capacitación en separación en la fuente servicio de aseo y PGIRS a los usuarios	5	4	4	4	4	4	5	3	4	37
		2. Continuidad de la operación de las organizaciones de recicladores en lotes o bodegas arrendadas y promueven la capacitación los usuarios.	2	2	3	3	3	4	4	4	4	29

Componente	Problema	Alternativas de solución	Parámetro de evaluación									Calificación total
			Técnico	Financiero	Legal	Institucional	Comercial	Social	Ambiental	Riesgos	Integralidad	
Aspecto de inclusión de la población recicladora de oficio	Baja incidencia del proceso de formalización en las condiciones técnicas y operativas del trabajo del reciclador de oficio	1. La alcaldía apoya los procesos de formalización y condiciones técnicas operativas de las organizaciones de recicladores de oficio	5	4	4	4	3	5	5	3	4	37
	Baja participación de los recicladores en procesos de inclusión social municipal	2. La alcaldía contrata apoyo para los procesos técnicos operativos de las organizaciones de recicladores de oficio	4	2	4	3	3	3	5	3	3	30
Aspecto de disposición final	Residuos con potencial de aprovechamiento son dispuestos en Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo	1. La alcaldía realiza el seguimiento a las toneladas dispuestas	4	5	4	3	3	4	5	3	4	35
		2. La empresa prestadora del servicio realiza el seguimiento y genera reportes a la alcaldía	4	4	4	3	3	4	5	3	4	34
Aspecto gestión de residuos especiales	Debilidad en la prestación de servicios de recolección de residuos especiales voluminosos y posconsumo no peligrosos	1. La empresa prestadora del servicio de aseo del municipio incluye el procedimiento operativo y técnico a su programa de prestación del servicio	5	4	4	4	3	4	5	3	3	35
		2. La alcaldía contrata a un externo para realizar la gestión de los residuos especiales	4	3	4	3	3	3	5	3	3	31

Componente	Problema	Alternativas de solución	Parámetro de evaluación									Calificación total
			Técnico	Financiero	Legal	Institucional	Comercial	Social	Ambiental	Riesgos	Integralidad	
Aspecto gestión de RCD	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	1. La empresa prestadora del servicio de aseo diseña e implementa el esquema operativo para la gestión de los residuos de construcción y demolición de pequeños generadores	5	4	4	4	3	3	5	3	4	35
		2. La alcaldía contrata a un prestador externo para implementar la gestión de los residuos de construcción y demolición de los pequeños generadores	4	2	4	3	3	3	5	3	3	30
Aspecto gestión de residuos en el área rural	Inexistencia de un programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	1. La empresa prestadora del servicio de aseo y la alcaldía adelantan procesos para la gestión, vinculación y socialización del programa de gestión de residuos en el área rural en articulación con la prestación del servicio en área urbana	5	4	4	4	3	4	5	3	4	36
		2. El municipio sub contrata a personal técnico profesional para la gestión, vinculación y socialización del programa de gestión de residuos en el área rural en articulación con la prestación del servicio en área urbana	5	2	4	3	3	3	5	3	3	31
Aspecto gestión del riesgo	Desarticulación entre los programas de gestión del riesgo del prestador del servicio de aseo, las OROs y el municipio	1. La alcaldía apoya la actualización de las condiciones de vulnerabilidad de las organizaciones de recicladores de oficio	5	4	4	4	3	4	5	3	4	36
		2. La alcaldía contrata apoyo técnico para la actualización de las condiciones de vulnerabilidad de las organizaciones de recicladores de oficio	5	2	4	3	3	3	5	3	3	31

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Posterior a la calificación de alternativas se encontró para el Aspecto institucional para la prestación del servicio público de aseo la alternativa 1. La alcaldía diseña un protocolo y los procedimientos para la recolección, sistematización y análisis de la información para el PGIRS, este da la calificación mayor siendo 29 debido a la necesidad que se tiene de realizar la sistematización y análisis para el PGIRS mediante un protocolo establecido, posterior a ello la alternativa 1. Realizar ajuste a los instrumentos y procedimientos de planificación y seguimiento del PGIRS, siendo favorable para los aspectos técnico, financiero, institucional y ambiental, siendo la segunda opción de alternativas destacada. Para el componente de aspecto de recolección, transporte y transferencia la alternativa 2. Fortalecer la socialización a los usuarios sobre las micro rutas sus horario y frecuencias dio la mayor calificación siendo favorable dada la necesidad de informar a los usuarios los horarios de recolección, evitando que de esta manera se generen puntos críticos transitorios y repercusiones con impacto negativo, dado el desconocimiento o ajuste en dichos horarios.

El aspecto de limpieza de áreas ribereñas da la mayor calificación en la alternativa 1. Definir la prestación del servicio por parte de la Empresa de servicio de aseo del municipio, es necesario el diseño y formulación de limpieza de áreas ribereñas ya que se requiere de un horario, frecuencia y vía tarifaria por la prestación del servicio por parte de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo del municipio, así como la georreferenciación de las zonas objeto de la prestación de este servicio.

Con relación al aprovechamiento la calificación más alta para el problema relacionado con la falta de fortalecimiento en la presentación, recolección y tratamiento de los residuos orgánicos es la alternativa 1. El prestador del servicio de aseo diseña y opera la planta de tratamiento para los residuos orgánicos, siendo necesaria una planta para el aprovechamiento de los residuos orgánicos considerando el avance que tiene el municipio en la segregación y aprovechamiento, sin embargo, se realiza con una empresa terciaría fuera del municipio. Para el segundo problema identificado relacionado a deficiencias en la infraestructura de las estaciones de clasificación y almacenamiento - ECA y en la organización de las micro rutas y macro rutas y estandarización de los medios de transporte, la alternativa 1. La alcaldía define a través del ordenamiento territorial las áreas destinadas a infraestructura para el aprovechamiento en el municipio y apoya a las organizaciones de recicladores de oficio en la construcción y/o adecuación de la infraestructura de las ECAS y apoya capacitación en separación en la fuente servicio de aseo y PGIRS a los usuarios dio la calificación mayor, esto se evidencia en la articulación que se requiere para de las instituciones públicas y privadas en el aprovechamiento de residuos.

La inclusión de la población recicladora de oficio la alternativa 1. La alcaldía apoya los procesos de formalización y condiciones técnicas operativas de las organizaciones de recicladores de oficio dio la calificación mayor, se tiene en cuenta que se requiere el apoyo de la alcaldía para lograr la inclusión total de los recicladores como lo indica la normatividad vigente.

La disposición final realizada por el municipio se presenta la alternativa de 1. La alcaldía realiza el seguimiento a las toneladas dispuestas, siendo esta la de calificación más alta dado que se requiere de un seguimiento que permita identificar la reducción de disposición de residuos y la influencia que tiene en el medio ambiente, así como en los costos destinados para ello.

El aspecto gestión de residuos especiales contempla 1. La empresa prestadora del servicio de aseo del municipio incluye el procedimiento operativo y técnico a su programa de prestación del servicio, está considerando que se identifica que se requiere de establecer de un programa para la gestión de residuos especiales, con procedimientos establecidos para su correcta disposición.

La gestión de RCD contempla la alternativa 1. La empresa prestadora del servicio de aseo diseña e implementa el esquema operativo para la gestión de los residuos de construcción y demolición de pequeños generadores, en donde se requiere de un punto limpio para el aprovechamiento de los RCD, sin embargo, previo a una caracterización de residuos que establezca los aspectos técnicos para la prestación por parte de la empresa de servicios público de aseo.

La gestión de residuos en el área rural contempla la alternativa de 1. La empresa prestadora del servicio de aseo y la alcaldía adelantan procesos para la gestión, vinculación y socialización del programa de gestión de residuos en el área rural en articulación con la prestación del servicio en área urbana, mediante la identificación de la articulación de los actores influentes en la prestación del aprovechamiento y gestión de residuos en el área rural, cabe resaltar que no se establece con claridad las zonas urbanas y rurales del municipio.

La gestión del riesgo la alternativa 1. La alcaldía apoya la actualización de las condiciones de vulnerabilidad de las organizaciones de recicladores de oficio, se identificó que no se tiene establecido un plan de gestión de riesgo en algunas de las asociaciones del municipio por lo que genera vulnerabilidad a las personas prestadoras del servicio de aprovechamiento.

8.1 Viabilidad de aprovechamiento

El Decreto 2981 de 2013, compilado en el Decreto 1077 de 2015, señala que la gestión integral de residuos sólidos está encaminada, entre otros aspectos, al aprovechamiento de estos (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015). Adicionalmente, el Decreto 2412 de 2018, compilado en el Decreto 1077 de 2015 indica que el cobro del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de Residuos Sólidos (IAT) se implementará en todos los municipios y distritos, en los cuales en su PGIRS adoptado en cumplimiento de la normatividad vigente se hayan definido proyectos de aprovechamiento viables, por lo tanto, a continuación, se presenta el análisis de la viabilidad del aprovechamiento de residuos sólidos en el Municipio de Cajicá.

8.1.1 Viabilidad de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos

A partir de la información incluida en la línea base, sobre datos de generación, aprovechamiento y disposición, se realiza la proyección de metas a cumplir por el municipio, las cuales, son presentadas en la **Tabla 79**:

Tabla 79. Proyección porcentual de metas

Año	Residuos sólidos generados	Residuos sólidos efectivamente aprovechados	Residuos sólidos orgánicos tratados	Residuos sólidos disposición final
2022	100%	9%	25%	66%
2023	100%	11%	27%	62%
2024	100%	13%	29%	58%
2025	100%	15%	31%	54%
2026	100%	17%	33%	50%
2027	100%	18%	34%	48%

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

De acuerdo a los porcentajes proyectados y con los residuos generados, aprovechados y dispuestos para el año 2020, se proyectan las toneladas generadas, aprovechadas y dispuestas hasta el año 2027 en la **Tabla 80**.

Tabla 80. Proyección de residuos

Año	Residuos sólidos generados	Residuos sólidos efectivamente aprovechados	Residuos sólidos orgánicos tratados	Residuos sólidos disposición final
2022	29.395	2.645,5	7.348,7	19.400,4
2023	30.418	3.346,0	8.212,9	18.859,2
2024	31.483	4.092,8	9.130,2	18.260,4
2025	32.593	4.888,9	10.103,7	17.600,0
2026	33.747	5.737,0	11.136,6	16.873,6
2027	34.949	6.290,9	11.882,7	16.775,6

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

8.2 Selección de alternativas

Las alternativas propuestas y analizadas en la **Tabla 78**. Evaluación y selección de alternativas de solución, están dirigidas a contribuir con el cumplimiento de los programas diseñados en el numeral **9. Programas y proyectos para la implementación del PGIRS**, sin embargo, la selección de una de estas dependerá del grupo coordinador del PGIRS municipal, en cumplimiento de la Resolución 754 de 2014.

9. PROGRAMAS Y PROYECTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PGIRS

A continuación, se presentan los programas y proyectos que componen el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Municipio de Cajicá acorde con lo establecido en la Resolución 754 de 2014.

Tabla 81. Consolidado programas y proyectos del PGIRS

Programa	Proyecto
Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo	Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 – 2027.
Programa de recolección, transporte y transferencia	Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables.
Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
Programa de limpieza de áreas ribereñas	Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas.
Programa de corte de césped y poda de árboles	Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas.
Programa de lavado de áreas públicas	Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas.
Programa de aprovechamiento	Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados.
	Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados - RSEA.
Programa de inclusión de la población recicladora de oficio	Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio.
Programa de disposición final	Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables.
Programa de gestión de residuos especiales	Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio.
Programa de gestión de residuos en el área rural	Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural.
Programa de gestión del riesgo	Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo.

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021



9.1 Programa institucional para la prestación del servicio público de aseo

En función de la información aportada para la elaboración de la línea base en el componente institucional y la lectura de las actas de seguimiento al PGIRS Cajicá de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, se estructuró el árbol de problemas, a partir de estos elementos, el árbol de objetivos, con el fin de que este programa contribuya a que el PGIRS sea una herramienta eficaz para lograr la participación de cada uno de los actores involucrados, usuarios, instituciones y empresas que están relacionadas con la gestión integral de los residuos en el municipio, de manera que se logre el propósito de reducir la generación de residuos y minimizar la disposición de estos en relleno sanitario, aumentando de manera significativa el aprovechamiento y garantizando su función de volver a procesos productivos en la economía circular.

Para lograr el objetivo del programa se estructuró un proyecto denominado “optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 – 2027” con cinco (5) componentes:

1. Planeación: Busca generar inicialmente una socialización del PGIRS actualizado 2022 -2027, también de manera anual identificar metas, actividades indicadores y recursos presupuestales para cada uno de los programas y proyectos, generar espacios de reunión para que la programación anual del PGIRS pueda ser debidamente aprobada y finalmente realizar una armonización del Plan de Gestión de Residuos con el Plan de Desarrollo Municipal 2024 – 2027 de manera que se garantice la continuidad de la gestión de los residuos en el municipio.
2. Seguimiento: Para el fortalecimiento de la gestión integral de los residuos sólidos en el marco del PGIRS es adecuado identificar logros, avances y dificultades de manera que se generen seguimientos que evidencien la ejecución anual y de esta manera garantizar herramientas que permitan alimentar procesos como la rendición de cuentas de la ejecución del PGIRS 2022 – 2027 ante sectores como el concejo municipal y los ciudadanos.
3. Coordinación interinstitucional: En búsqueda de la transversalidad del PGIRS, es fundamental hacer partícipe al grupo coordinador y grupo técnico de trabajo para garantizar el seguimiento y las herramientas de gestión necesarias para dar cumplimiento a cada uno de los programas del PGIRS.
4. Sistemas de información PGIRS: Se procura contar con un sistema, que permita integrar los programas, proyectos, objetivos, metas y actividades y así mismo, aplicar los indicadores de gestión para conocer los avances realizados, de esta manera se genere una herramienta que permita la sistematización y análisis de la información periódica del PGIRS.
5. Fortalecimiento financiero: A través de la revisión y aprobación de los recursos disponibles y las posibles fuentes de financiación de manera anual, actualización de la tarifa del servicio de aseo incluyendo el incentivo de aprovechamiento, la formalización de la cuenta para el incentivo de aprovechamiento y del adecuado seguimiento a los recursos que ingresen a dicha cuenta para financiar proyectos de aprovechamiento y tratamiento de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos aprovechables, mantener un balance financiero dentro de la ejecución del PGIRS.

9.1.1 Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Alcanzar la integralidad en la gestión de los residuos sólidos con estrategias que conlleven al trabajo conjunto entre los actores involucrados en el PGIRS.	$\frac{\text{Objetivos y metas alcanzadas}}{\text{Objetivos y metas programadas}} * 100$	Se da cumplimiento a las metas establecidas por el PGIRS	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo coordinador y técnico del PGIRS, usuarios	Dar cumplimiento al 95% de las metas establecidas por el PGIRS	50%	60%	70%	80%	90%	95%	Informes de gestión anual de PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo PGIRS
Propósito / Objetivo Articular e integrar los procesos de planeación, seguimiento y evaluación del PGIRS.																

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Componente 1. Planeación																
Actividades																
Socialización del PGIRS actualizado 2022 - 2027.	No. de socializaciones del PGIRS realizadas	El PGIRS aprobado, es socializado entre los actores involucrados	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Grupo coordinador y técnico del PGIRS, usuarios	Una (1) socialización del PGIRS una vez aprobado	1	-	-	-	-	-	Informe anual de actividades PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Una vez	Grupo técnico de trabajo PGIRS
Identificación anual de metas, actividades, indicadores y recursos presupuestales por programa y proyecto.	No. de planificaciones realizadas	EL grupo técnico de trabajo se reúne anualmente para planificar la ejecución del año siguiente	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo coordinador y grupo técnico del PGIRS	Un (1) informe de planificación	1	1	1	1	1	1	Informes de gestión y planificación	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo y secretaria de Ambiente y Desarrollo Rural - SADER

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Reunión para la aprobación de la programación anual del PGIRS	No. de reuniones realizadas en el año para la aprobación de actividades	El grupo coordinador se reúne para aprobar la planificación de actividades del año siguiente	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo Coordinador y grupo técnico PGIRS	Una (1) reunión anual	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual de actividades Actas de reunión	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo coordinador
Armonización PGIRS y PDM 2024 - 2027	No aplica indicador	Se articula los objetivos y metas del PGIRS con el Plan de Desarrollo – PDM	Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una (1) articulación de los objetivos y metas del PGIRS con el Plan de Desarrollo	-	-	1	-	-	-	Informe de gestión anual de actividades Plan de Desarrollo	Revisión documental y sistematizada	Una vez	Secretaría de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Seguimiento																
Actividades																
Elaboración de informes de seguimiento semestral y anual de la ejecución del PGIRS	No. de informes de seguimiento presentados	Se emite informe de seguimiento de la ejecución del PGIRS	Mediana y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER	Dos (2) informes de seguimiento anual	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de planeación
Identificación de logros, avances y dificultades para tener en cuenta en la programación anual	No. de informes de seguimiento presentados	A partir de los informes de seguimiento, se identifican los logros, avances y dificultades	Mediana y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo coordinador y técnico del PGIRS	Un (1) informe de logros, avances y dificultades	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo PGIRS

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Rendición de cuentas anual de la ejecución del PGIRS 2022 2027 concejo municipal y ciudadanía	No. rendición de cuentas realizadas en el mediano y largo plazo del PGIRS	Se realiza rendición de cuentas sobre la ejecución del PGIRS	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía municipal, concejo, usuarios	Una (1) rendición de cuentas al año	1	1	1	1	1	1	Informes de ejecución presupuestal	Revisión documental y sistematizada	Anual	Alcalde municipal Apoyo: Grupo técnico de trabajo
Componente 3. Coordinación interinstitucional																
Actividades																
Reunión semestral de trabajo para analizar informes de seguimiento y formular las recomendaciones al grupo coordinador del PGIRS	No. de reuniones realizadas para generar recomendaciones	El grupo técnico se reúne para analizar los informes de seguimiento y genera recomendaciones para mejorar	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo técnico de trabajo y grupo coordinador del PGIRS	Dos reuniones anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de seguimiento Actas CAR Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Reunión anual para el análisis del balance de fin de año y formular las recomendaciones para la programación del año siguiente	No. de reuniones realizadas para análisis del balance	El coordinador se reúne para el análisis del balance	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo coordinador y grupo técnico de trabajo PGIRS	Una (1) reunión anual	1	1	1	1	1	1	Informes de seguimiento Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo coordinador
Realización de mesas técnicas del programa de aprovechamiento, de la prestación del servicio de aseo, RCD y RSE para trabajar en la coordinación de actividades	No. de mesas técnicas realizadas	El grupo técnico se reúne para generar estrategias en pro del programa de aprovechamiento , RCD y RSE	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo técnico y grupo coordinador del PGIRS	Una (1) mesa técnica en el año	1	1	1	1	1	1	Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Componente 4. Sistema de información PGIRS																
Actividades																
Análisis de la información requerida por el PGIRS para el seguimiento de las metas e indicadores por proyecto y actividad	No aplica indicador	Se analiza la información requerida para dar cumplimiento a las metas e indicadores del PGIRS	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) análisis y consolidado de la información requerida para dar cumplimiento a las metas e indicadores del PGIRS	1	-	-	-	-	-	Informes de gestión	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaria de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Evaluación de la información que actualmente se elabora, los flujos de la información, responsables de generarla, periodicidad y demás elementos del sistema de información para el PGIRS	No. de evaluaciones realizadas	Se realiza evaluaciones sobre la información del PGIRS	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una evaluación (1)	1	-	-	-	-	-	Informes de gestión	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaria de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Elaboración, aprobación y formalización de un protocolo y los procedimientos para la recolección, sistematización y análisis de la información requerida para el PGIRS	No. de protocolos y procedimientos realizados y aprobados	Se diseña un procedimiento para recoger y sistematizar la información	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) protocolo/ procedimientos	1	-	-	-	-	-	Procedimiento para acceder a la información pública del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaria de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Socialización del protocolo y los procedimientos a responsables de las dependencias de la Alcaldía, empresa de servicios públicos, organizaciones de recicladores de oficio - OROs ESP	No. de socializaciones del procedimiento o protocolo	Se socializa el procedimiento para acceder a la información del PGIRS	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía, empresa de servicios públicos, organizaciones de recicladores de oficio OROs	Una (1) socialización del procedimiento	1	-	-	-	-	-	Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaria de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Recolección, sistematización y análisis de la información periódica del PGIRS	No. de informes actualizados en el año	Se realiza la gestión para la compilación de la información necesaria	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo técnico de trabajo	Dos (2) veces al año	semestral	semestral	semestral	semestral	semestral	semestral	Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo
Componente 5. Fortalecimiento financiero																
Actividades																
Revisión de los recursos disponibles y las posibles fuentes de financiación, realizando la propuesta del presupuesto anual del PGIRS, ajustado a la disponibilidad de las fuentes de financiación	No. de revisiones a los recursos disponibles y presupuestos generados dentro del mediano y largo plazo de ejecución	Se revisan los recursos disponibles y se estudian las posibles fuentes de financiación del PGIRS para plantear el presupuesto anual	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una (1) revisión en el mediano y largo plazo de ejecución del PGIRS	1	1	1	1	1	1	Estados financieros Informes de ejecución presupuestal	Revisión documental y sistematizada	Anual	Grupo técnico de trabajo Apoyo: Secretaria de planeación

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Actualización tarifaria incluyendo el incentivo de aprovechamiento y tratamiento establecido por el decreto 2412 del 2018	No. de actualizaciones tarifarias	Se realiza la actualización tarifaria incluyendo el incentivo de aprovechamiento y tratamiento	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	Una (1) actualización tarifaria anual que incluya el incentivo de aprovechamiento y tratamiento	1	1	1	1	1	1	Informe tarifario Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Formalización de la cuenta del incentivo de aprovechamiento y tratamiento	No. de cuentas conformadas para el incentivo de aprovechamiento y tratamiento	Se formaliza la cuenta para el incentivo de aprovechamiento y tratamiento	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía municipal	Una (1) cuenta para el incentivo de aprovechamiento y tratamiento	1	-	-	-	-	-	Certificado de apertura de cuenta	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaria de Hacienda

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Traslado del incentivo de aprovechamiento y tratamiento de parte de la ESP a la Administración Municipal	No. de veces que ha sido consignado el monto del incentivo	El prestador del servicio de aseo realiza la transferencia monetaria del incentivo de aprovechamiento y tratamiento	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Una transferencia (1) cada dos (2) meses	Bimensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual	Bimensual	Certificado o extracto de movimientos	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaria de hacienda
Seguimiento a los recursos del incentivo de aprovechamiento para financiar los proyectos de aprovechamiento y tratamiento de los RS orgánicos e inorgánicos aprovechables	No. de seguimiento realizados dentro del mediano y largo plazo	Se realiza seguimiento a los recursos del incentivo, con el fin de que se cofinancien proyectos de aprovechamiento y tratamiento	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía municipal	Seguimiento a un (1) proyecto de aprovechamiento y tratamiento cofinanciado anualmente	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 - 2027																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsabl e
Socialización de la tarifa multiusuario	No. de socializaciones realizadas a multiusuarios	Se realiza la socialización de la tarifa a multiusuarios atendidos en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y Secretaría de ambiente y desarrollo rural -SADER	Una socialización (1) en el año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER.

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Cambio de prioridades en la nueva administración municipal	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 4	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 5	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política Cumplimiento de metas del PGIRS por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Aceptación de la comunidad al ajuste de la tarifa	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo

9.2 Programa de recolección, transporte y transferencia

De acuerdo a la información analizada durante la elaboración de la línea base para la actualización del Plan de Gestión Integral de residuos Sólidos – PGIRS, el servicio de recolección y transporte de residuos sólidos debe garantizar que se cumpla con requisitos óptimos para contribuir a la reducción del impacto ambiental negativo que esta actividad genera y así mismo minimizar los riesgos a la salud que puedan estar relacionados a la prestación de este servicio.

El programa que se presentará a continuación se estructura con base al fortalecimiento de las debilidades encontradas respecto a la prestación del servicio de recolección y transporte de manera que el prestador del servicio de aseo cumpla con la finalidad de prestar un servicio efectivo y eficiente con calidad, continuidad y cobertura de acuerdo a lo establecido en la Ley 142 de 1994.

En relación a lo anterior, se estructuran tres (3) componentes:

1. Diferenciación de macro rutas para el área rural y el área urbana del municipio, revisión de las micro rutas establecidas y el seguimiento para garantizar que las rutas de recolección se estén aplicando y que éstas sean eficientes.
2. El segundo componente hace referencia a prácticas y ejercicios de sensibilización para los usuarios de manera que se garantice el conocimiento de rutas, horarios y frecuencias y la adecuada presentación y segregación de los residuos sólidos.
3. El tercer componente se relaciona con la revisión, validación y adquisición de innovaciones tecnológicas para mejorar la actividad de recolección, transporte y transferencia.

9.2.1 Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables

Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Garantizar una buena prestación del servicio de aseo en su componente de recolección ajustado a la presentación de residuos	$\left(\frac{\text{Usuarios a los que se les presta el servicio de recolección}}{\text{Total usuarios}} \right) * 100$	Los usuarios del municipio del área urbana y rural son atendidos oportunamente	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Usuarios, prestador del servicio de aseo	Mantener el 100% de cobertura en la prestación del servicio de aseo	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Optimizar la relación entre la presentación de los residuos y la recolección de los mismos.																

Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Rutas (eficiencia interna de la empresa, micro rutas, supervisión - inspectores de rutas)																
Actividades																
Definición de macro rutas diferenciadas del área urbana y rural.	No. de micro rutas definidas para atender el área urbana por cada macro ruta definida en área urbana	Las micro rutas establecidas, están diferenciadas para ejercer su labor entre el área urbana y rural	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía municipal, prestador del servicio de aseo.	Micro rutas definidas para el área urbana y el área rural	1	-	-	-	-	-	Informes y planos de las micro rutas definidas Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de planeación
Revisión de micro rutas ajustado a las macro rutas definidas del área urbana y rural.	No. de revisiones realizadas a las micro rutas establecidas No. de micro rutas ajustadas	Se realizan las revisiones pertinentes con el fin de evaluar la eficiencia de las micro rutas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Una (1) revisión y ajuste de requerirse, cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	-	-	-	-	-	Informes y planos de las micro rutas definidas Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Ajuste de las micro rutas diseñadas con relación a los horarios y frecuencias de recolección.	No. de rutas definidas con su respectivo horario y frecuencia de recolección	Las rutas de recolección definidas cuentan con el horario y frecuencia de recolección establecido	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Todas las rutas de recolección tienen definido su horario y frecuencia de recolección	Cuando haya la necesidad	Cuando haya la necesidad	Cuando haya la necesidad	Cuando haya la necesidad	Cuando haya la necesidad	Cuando haya la necesidad	Información de las micro rutas de recolección de residuos sólidos orgánicos e inorgánicos no aprovechables Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Seguimiento a las rutas de recolección de residuos	No. de seguimientos en el año	Se supervisa las rutas de recolección para verificar que se esté llevando a cabo de acuerdo a la micro ruta definida	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER y Empresa prestadora del servicio de aseo	Dos (2) seguimientos en el año	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Usuarios (prácticas, ejercicios de sensibilización)																
Actividades																
Socialización de las micro rutas, horarios y frecuencias de recolección de no aprovechables a los usuarios	No. de socializaciones realizadas sobre las micro rutas	El prestador del servicio de aseo socializa las rutas, los horarios y las frecuencias definidas con los usuarios	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER, Empresa prestadora del servicio de aseo, Secretaría de movilidad y usuarios	Dos socializaciones en el año (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de Movilidad
Difusión en redes sociales y medios electrónicos, sobre las micro rutas rural y urbana, horarios y frecuencias de recolección a los usuarios	No. de difusiones realizadas en medios electrónicos	El prestador del servicio de aseo hace públicas las rutas, frecuencias y horarios de recolección en redes sociales y medios electrónicos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal.	Doce difusiones anuales (12)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría General (Prensa)

Proyecto 1. Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Sensibilización sobre la correcta presentación y segregación de los residuos sólidos no aprovechables	No. de sensibilizaciones sobre presentación y segregación de residuos realizadas	Se sensibiliza a los usuarios para fortalecer su conocimiento sobre presentación y segregación de residuos sólidos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal, usuarios	Dos (2) sensibilizaciones mensuales en dos o tres sectores de tal manera que en el año se tenga presencia en todo el municipio	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de Educación Ins. de Cultura
Componente 3. Innovación tecnológica en la gestión de la recolección, transporte y transferencia																
Actividades																
Revisión y validación integral (ambiental, social, económica) de alternativas tecnológicas disponibles en el mercado para adquisición de nuevas tecnologías y equipos para la recolección, transporte y transferencia	No. de revisiones realizadas para adquisición de nuevas tecnologías No. de nuevas adquisiciones realizadas	Se revisa nuevas tecnologías en el mercado que puedan ser adquiridas para la mejora de la prestación del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Validación de adquisiciones una (1) cada dos (2) años	-	1	-	1	-	1	Informe de revisión y validación de adquisiciones	Revisión documental y sistematizada	Bianual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de metas del PGIRS por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad a los cambios en pro de la optimización	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo

9.3 Programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Para el programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, se estructuró un proyecto con el objetivo de aumentar la eficiencia en la prestación del servicio de barrido, bajo cuatro (4) componentes que hacen referencia a: “Definiciones técnicas en la prestación del servicio (frecuencias, horarios y diferenciación de tarifas), el componente de “Cestas públicas” refiriéndose a la actualización del inventario, identificación de zonas con necesidad de instalación de cestas y reposición y mantenimiento de las mismas, seguido por el componente dirigido a los “Usuarios” con el fortalecimiento de las campañas de cultura ambiental y la socialización de frecuencias y para finalizar, el componente de “innovación tecnológica para la prestación del servicio de barrido y limpieza de áreas públicas” con el fin de optimizar la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

9.3.1 Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Todas las vías con susceptibilidad a ser barridas, serán atendidas Propósito /Objetivo Aumentar la eficiencia de la prestación del servicio de barrido	$\frac{\text{Km barridos}}{\text{Km totales objeto de barrido}} * 100$	Los kilómetros de vías en el municipio son atendidos por el prestador del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	El 100% de las vías susceptibles de barrido son atendidas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión anual del PGIRS Programa de la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Definiciones técnicas en la prestación del servicio (frecuencias, horarios, diferenciación de tarifas)																
Actividades																
Diferenciación de áreas de barrido urbanas y rurales	No. de micro rutas de barrido definidas para el área urbana	Las micro rutas de barrido se encuentran definidas para el área urbana y rural	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Micro rutas de barrido definidas para el área urbana	Una vez y cuando haya la necesidad	-	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de Planeación
Actualización de los kilómetros de barrido y limpieza de vías en el área urbana y rural	No. de kilómetros objeto de barrido en el área urbana	Se realiza el cálculo de los kilómetros objeto de barrido por tipo de vía y frecuencia de barrido	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Conocimiento del total de kilómetros objeto de barrido en el área urbana	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Planeación

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Actualización de las micro rutas de barrido, garantizando la cobertura en el área urbana y rural teniendo en cuenta la actualización de PBOT	No. de actualizaciones realizadas a las micro rutas de barrido	Se ajustan las micro rutas de barrido, de acuerdo a las necesidades de crecimiento	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Micro rutas de barrido definidas para el área urbana	Una vez y cuando haya la necesidad	-	-	-	-	-	Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Planeación
Ajuste de las frecuencias y horarios de acuerdo a las micro rutas de barrido definidas, en el programa del servicio de aseo	No. de ajustes realizados a los horarios y frecuencias acorde con la diferenciación de área rural y urbana	Se ajustan los horarios y frecuencias para las micro rutas diferenciadas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo.	Frecuencias y horarios ajustados a las micro rutas diferenciadas del área rural y urbana	Una vez y cuando haya la necesidad	-	-	-	-	-	Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Cestas públicas																
Actividades																
Mantener actualizado el inventario de cestas públicas con su georreferenciación	No. de actualizaciones realizadas en el año	Se mantiene actualizado el inventario de cestas públicas instaladas en iel municipio	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo	Una actualización anual (1)	1	1	1	1	1	1	Inventario de cestas públicas Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Identificación de las zonas con mayor tránsito y si así lo requiere, instalar cestas públicas	No. de cestas públicas instaladas	Se identifican las zonas con necesidades de instalación de cestas públicas	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Instalación de cestas públicas de acuerdo a la necesidad	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Anual y cuando se requiera	Inventario de cestas públicas Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Movilidad o quien haga sus veces

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Reposición y mantenimiento de cestas públicas	$\frac{\text{No. de mantenimientos o reposiciones realizadas}}{\text{No. de cestas identificadas como averiadas}} * 100$	Se mantiene en optimo estado las cestas públicas del municipio	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo	El 100% de las cestas públicas son repuestas o sometidas a mantenimiento	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Componente 3. Usuarios (intensificación de campañas de cultura ambiental, socialización de frecuencias y horarios)																
Actividades																
Socialización de las micro rutas, horarios y frecuencias de barrido a los usuarios	No. de socializaciones realizadas	Los usuarios conocen las rutas y frecuencias de barrido	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal y Usuarios	Dos (2) socializaciones en el año	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Movilidad o quien haga sus veces Secretaría de Educación Ins. Cultura

Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Campañas de cultura ambiental sobre la importancia de mantener limpias las áreas públicas	No. de campañas de cultura ambiental realizadas	El prestador del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo y Usuarios	Dos campañas anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de Educación Ins de Cultura
Jornada de sensibilización sobre la adecuada disposición de las excretas de mascotas	No. de sensibilizaciones realizadas sobre la adecuada disposición de excretas	Se sensibiliza a usuarios propietarios de mascotas para que haga un manejo adecuado de excretas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Usuarios	Doce jornadas de sensibilización anualmente (12)	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Educación Ins. de Cultura



Proyecto 1. Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 4. Innovación tecnológica en el componente de barrido y limpieza de áreas públicas																
Actividades																
Revisión y validación integral (ambiental, social, económica) de alternativas tecnológicas disponibles en el mercado para Adquisición de nuevas tecnologías y equipos para barrido y limpieza de vías y áreas públicas	No. de revisiones realizadas para adquisición de nuevas tecnologías No. de nuevas adquisiciones realizadas	Se revisa nuevas tecnologías en el mercado que puedan ser adquiridas para la mejora de la prestación del servicio de aseo	Largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Validación de adquisiciones una (1) cada dos (2) años	-	1	-	1	-	1	Informe de revisión y validación de adquisiciones	Revisión documental y sistematizada	Bianual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad a los cambios en pro de la optimización	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Ejecución de las actividades, para dar cumplimiento a las metas establecidas	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Ejecución de las actividades, para dar cumplimiento a las metas establecidas	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Gestión eficiente de los recursos financieros	Ejecución de las actividades, para dar cumplimiento a las metas establecidas	Aceptación de medidas de optimización por parte de los usuarios	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo
Componente 4	Cumplimiento	Voluntad política Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Continuidad en el servicio público de aseo	Gestión adecuada de residuos sólidos	Cumplimiento normativo

9.4 Programa de limpieza de áreas ribereñas

El programa tiene como finalidad la inclusión de la prestación del servicio en las áreas ribereñas, este se estructuró bajo dos (2) componentes, el primero haciendo referencia a la prestación del servicio de limpieza de las áreas de ribera con el fin, de que la actividad sea incluida dentro del programa de prestación del servicio público de aseo y de esta manera se estructure el esquema operativo y financiero del servicio; un segundo componente para el seguimiento de las áreas ribereñas bajo jornadas de limpieza y evitar así, que se generen puntos críticos.

9.4.1 Proyecto 1. Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas

Proyecto 1. Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Mantener limpias las áreas de ribera de los cuerpos hídricos del área urbana del municipio	No. de esquemas operativos estructurados para la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas	Se estructura un esquema operativo para la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) esquema operativo funcional	1	-	-	-	-	-	Programa de la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas																

Proyecto 1. Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas																
Actividades																
Inclusión de la actividad de limpieza de áreas ribereñas dentro del programa de prestación del servicio público de aseo y estructuración del esquema operativo y financiero (horarios, frecuencias, tarifas).	Actividad de limpieza de áreas ribereñas en programa de prestación del servicio de aseo Un (1) esquema operativo y financiero	Se incluye la actividad de limpieza de áreas ribereñas en el programa de prestación del servicio de aseo y se incluye por CLUS	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo	Actividad de limpieza de áreas ribereñas en programa de prestación del servicio de aseo con Un (1) esquema operativo y financiero para la prestación de la actividad de limpieza de área ribereñas	1	Actualizar cuando se requiera	Actualizar cuando se requiera	Actualizar cuando se requiera	Actualizar cuando se requiera	Actualizar cuando se requiera	Programa de la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Componente 2. Seguimiento a las áreas ribereñas del municipio																
Actividades																
Jornadas de limpieza a las áreas de ribera que vinculen a la comunidad	No. de jornadas de limpieza realizadas	Se vincula a la comunidad para realizar limpiezas a las áreas ribereñas ubicadas en el área urbana (SI(NO)	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal y Usuarios	Dos (2) jornadas de limpieza anuales	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo Informes de gestión anual del PGIRS Registros fotográficos	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Educación Ins. de Cultura

Proyecto 1. Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Registro de las cantidades de residuos recolectados en las jornadas de limpieza	No. de registros de residuos realizados	Se lleva una planilla con las toneladas de residuos efectivamente recogidos en las jornadas de limpieza	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal y Usuarios	Dos (2) registros anuales de residuos recogidos en jornadas de limpieza	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo Planillas	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Control y vigilancia a los puntos críticos detectados en las áreas de ribera	No. de visitas en el año realizadas a las áreas de ribera	Se mantiene un seguimiento a las áreas de ribera para evitar los puntos críticos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER y usuarios	Dos (2) visitas anuales	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Adecuada gestión de residuos en fuentes hídricas	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Inclusión del servicio en la tarifa de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Adecuada gestión de residuos en fuentes hídricas	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Inclusión del servicio en la tarifa de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Adecuada gestión de residuos en fuentes hídricas	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Adecuada gestión de residuos en fuentes hídricas	Cumplimiento normativo

9.5 Programa de corte de césped y poda de árboles

Respecto al programa de corte de césped y poda de árboles se estructuró un proyecto que tiene como finalidad mejorar la eficiencia en la prestación del servicio, diferenciando el área urbana y rural y dando continuidad al proceso de aprovechamiento, se encamino a través de dos (2) componentes, el primero bajo la definición de la prestación del servicio a través de frecuencias incluidas en el programa de la prestación del servicio de aseo, el registro de las toneladas generadas, recolectadas, tratadas o dispuestas y el segundo componente con referencia a la socialización del esquema operativo a los usuarios.

9.5.1 Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Garantizar la prestación de la actividad de corte de césped y poda de árboles en las áreas públicas del municipio	$\frac{\text{No. de áreas atendidas}}{\text{No. de áreas públicas en el municipio}} * 100$ <i>objeto de corte y poda</i>	Las áreas verdes y árboles ubicados en áreas públicas sin restricción de acceso son atendidos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	100% de las áreas verdes y árboles en áreas públicas sin restricción de acceso y que son objeto de corte y poda ubicados en el área urbana son atendidos	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Mejorar la eficiencia en la prestación del servicio de la actividad de corte de césped y poda de árboles diferenciando el área de servicio urbano y rural y mantener el proceso de aprovechamiento																

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Definición de la prestación del servicio (aprovechamiento)																
Actividades																
Definición de las áreas verdes objeto de corte y poda de árboles diferenciadas por sector, urbano y rural.	No. de informes emitidos sobre las áreas verdes objeto de corte y poda de árboles en el área urbana	Se diferencia las áreas verdes y los árboles por atender dentro de la prestación del servicio público de aseo, entre rural y urbano	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Empresa prestadora del servicio de aseo	Un (1) informe anual definiendo las áreas atendidas del casco urbano	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Planeación
Actualización del catastro de áreas verdes objeto de corte ubicadas en áreas públicas sin restricción de acceso y en el área urbana.	No. de catastro de áreas verdes realizados	Se mantiene actualizado el catastro de áreas verdes públicas que se incluyen en el CLUS	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y prestador del servicio de aseo	Un (1) catastro de áreas verdes objeto de corte ubicadas en áreas urbanas y públicas sin restricción de acceso	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Un (1) catastro de áreas verdes Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Actualización del catastro de árboles y arbustos objeto de poda ubicados en áreas públicas sin restricción de acceso y en el área urbana.	No. de catastro de árboles realizados	Se mantiene actualizado el catastro de árboles ubicados en áreas públicas que se incluyen en el CLUS	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y prestador del servicio de aseo	Un (1) catastro de árboles objeto de poda ubicados en áreas urbanas y públicas sin restricción de acceso	Anual y cuando haya la necesidad	Anual y cuando haya la necesidad	Anual y cuando haya la necesidad	Anual y cuando haya la necesidad	Anual y cuando haya la necesidad	Anual y cuando haya la necesidad	Un (1) catastro de árboles Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de Planeación Empresa prestadora del servicio de aseo
Realización de registro mediante una planilla, de las toneladas generadas, recolectadas, tratadas o dispuestas, resultante de las actividades de corte y poda	No. de registros realizados	Se llevan las planillas de los residuos efectivamente generados dentro de la actividad de corte de césped	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo	Un (1) registro mensual en el año	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Planillas registro Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Definición de las frecuencias de corte de césped en áreas públicas urbanas, dentro del programa de prestación del servicio de aseo de la ESP.	Definición de frecuencias en el programa de prestación del servicio de aseo	Se define la frecuencia de prestación del servicio de corte de césped dentro del programa de prestación del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo	Frecuencias definidas en el programa de prestación del servicio de aseo	Una vez y cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	Una vez y cuando haya la necesidad	Programa de prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Informe de la actividad de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	No. de informes emitidos sobre aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles	Se emite informe sobre el aprovechamiento realizado	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo y Alcaldía Municipal	Cuatro (4) informes en el año	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Informes de aprovechamiento Informes de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Socialización del esquema operativo de la actividad de corte de césped y poda de árboles																
Actividades																
Socialización a los usuarios sobre las frecuencias que tiene establecidos la ESP en la actividad de corte y poda	No. de socializaciones realizadas sobre la operación de corte de césped	Los usuarios conocen sobre la actividad de corte de césped en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo y Usuarios	Una socialización anual ⁽¹⁾	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Evidencias de socialización	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Socialización a los usuarios sobre la actividad de aprovechamiento de los residuos generados a partir del corte de césped y poda de árboles en el municipio	No. de socializaciones a los usuarios sobre aprovechamiento	Los usuarios conocen la gestión de los residuos de corte y poda	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo y Alcaldía Municipal	Una socialización anual ⁽¹⁾	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS Evidencias de socialización	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría de Educación Ins. de Cultura

Proyecto 1. Prestación eficiente del servicio de corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Establecer la prestación de actividades complementarias por parte de la ESP con los conjuntos residenciales para el aprovechamiento de los residuos generados en las actividades de corte y poda	No. de servicio complementarios de recolección de residuos de corte de césped y poda de árboles	Se realiza aprovechamiento de los residuos de corte y poda generados en los conjuntos residenciales	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo y usuarios	Atender todas las solicitudes de los usuarios	De acuerdo a solicitud del usuario	De acuerdo a solicitud del usuario	De acuerdo a solicitud del usuario	De acuerdo a solicitud del usuario	De acuerdo a solicitud del usuario	De acuerdo a solicitud del usuario	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos de corte de césped y poda de arboles	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos de corte de césped y poda de arboles	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos de corte de césped y poda de arboles	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos de corte de césped y poda de arboles	Cumplimiento normativo

9.6 Programa de lavado de áreas públicas

El programa de lavado de áreas públicas se establece con el objeto de optimizar la prestación del servicio bajo dos (2) componentes y sus respectivas actividades, el primer componente se estructura con la finalidad de la efectiva prestación del servicio y dentro de este, la actualización del catastro de áreas públicas urbanas objeto de la lavado, inclusión de las frecuencias en el programa de la prestación del servicio de aseo y como segundo componente la socialización a los usuarios del desarrollo de la actividad.

9.6.1 Proyecto 1. Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas

Proyecto 1. Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Garantizar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas del municipio	$\frac{\text{No. de áreas atendidas}}{\text{No de áreas de lavado del municipio}} * 100$	Las áreas públicas objeto de lavado son atendidas eficientemente	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	El 100% de las áreas públicas objeto de lavado son atendidas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Optimizar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas																

Proyecto 1. Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Efectiva prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas																
Actividades																
Mantener actualizado el catastro de áreas públicas urbanas susceptibles a lavado	No. de actualizaciones realizadas al inventario de áreas públicas	Se actualiza el inventario de áreas públicas objeto de lavado acorde al crecimiento urbanístico del municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, Alcaldía municipal	Un (1) inventario de áreas públicas objeto de lavado	Cada vez que se requiera	Cada vez que se requiera	Cada vez que se requiera	Cada vez que se requiera	Cada vez que se requiera	Cada vez que se requiera	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Inventario de áreas públicas objeto de lavado	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Infraestructura y Obras Públicas Apoyo: Secretaría de Planeación Empresa prestadora del servicio de aseo
Inclusión de los horarios y frecuencias definidos en el programa de prestación del servicio de aseo	Frecuencias y franja de horario del lavado de áreas públicas en el programa de la prestación del servicio de aseo	Se incluye la información operativa del lavado de áreas públicas en el programa de la prestación del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Información operativa del lavado de áreas públicas en el programa de la prestación del servicio de aseo	Una vez y cuando haya la necesidad	-	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa de la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Socialización del esquema operativo de la actividad de lavado de áreas públicas urbanas																
Actividades																
Socialización de la actividad de lavado de áreas públicas, horarios y frecuencias a los usuarios	No. de socializaciones sobre la actividad operativa del lavado de áreas públicas a los usuarios	Los usuarios conocen sobre la operación del lavado de áreas públicas en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y Alcaldía Municipal	Una socialización (1) al año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo Secretaría de Educación

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Minimización del impacto ambiental negativo, disminución de olores ofensivos	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Minimización del impacto ambiental negativo, disminución de olores ofensivos	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Minimización del impacto ambiental negativo, disminución de olores ofensivos	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Minimización del impacto ambiental negativo, disminución de olores ofensivos	Cumplimiento normativo

9.7 Programa de aprovechamiento

En el marco del Título 2 del Decreto 1077 de 2015 y sus sucesivas modificaciones, el Ministerio de Vivienda y Desarrollo Territorial Ciudad y Territorio, ha establecido el marco normativo que define y establece la prestación del servicio público de aseo, las diferentes actividades que la componen, entre ellas la de aprovechamiento y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos e inorgánicos con potencial de aprovechamiento. En ese marco se ha desarrollado una normatividad y establecido unas pautas para el fortalecimiento del aprovechamiento como un actividad del servicio de aseo, que implica la recolección selectiva a través de macro rutas y micro rutas estandarizadas y regularizadas, el transporte selectivo hasta las ECAS para el pesaje y la clasificación y almacenamiento transitorio de los residuos y el registro de las toneladas recolectadas y efectivamente aprovechadas, soportadas sobre la facturación de las ventas a los clientes, comercializadoras o empresas de transformación por parte de las Estaciones de Clasificación y Pesaje, debidamente registradas con el cumplimiento de los requisitos legales ante la SSPD. En el esquema es muy importante la formalización de la relación con los usuarios que presentan los residuos a los prestadores del servicio de aseo de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables a través del Contrato de Condiciones Uniformes CCU.

El esquema de aprovechamiento del servicio de aseo se financia con las tarifas que paga el usuario a través de un Valor Base de Aprovechamiento VBA, calculado de acuerdo a la metodología establecida por la CRA en la Resolución 720 de 2015, para municipio de más de 5.000 usuarios, y las Resolución 779 de 2016 y Resolución 788 de 2017.

Objetivos del programa de aprovechamiento:

De acuerdo al análisis de la línea base, el trabajo de campo realizado, la visita a la planta de aprovechamiento de residuos orgánicos y el encuentro con los representantes de las asociaciones de recicladores de oficio que se encuentran prestando el servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento en el municipio, se estructuraron árboles de problemas y objetivos para el aprovechamiento de los residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables, para dar cumplimiento a estos se ejecutaran dos (2) proyectos.

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados.

Este proyecto se ejecutará a través de cuatro componentes:

- Organización del servicio (recolección y tratamiento).
- Montaje y operación de una planta de tratamiento de los Residuos Sólidos Aprovechables – RSOA.
- Socialización y capacitación a los usuarios en el pre tratamiento y presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables – RSOA.
- Innovación tecnológica en el componente de aprovechamiento de residuos orgánicos.

Proyecto 2. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados – RSEA.

El proyecto se ejecutará bajo tres componentes:

- Articulación entre el prestador del servicio de aseo y organizaciones de recicladores de oficio – OROs.
- Optimización de rutas, medios de transporte y mejoramiento de las infraestructuras de estaciones de clasificación y aprovechamiento – ECAS.
- Socialización y capacitación a usuarios en la separación en la fuente, presentación de los residuos sólidos aprovechables - RSA inorgánicos y sobre la prestación del servicio de aseo, en el componente de aprovechamiento, por parte de las organizaciones de recicladores de oficio - OROS ESP.

9.7.1 Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Toneladas de residuos con potencial de aprovechamiento son incorporados a la economía circular	$\frac{\text{Toneladas de residuos orgánicos aprovechados}}{\text{Toneladas de residuos orgánicos generados}} * 100$	El municipio realiza el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	Tratar el 34% de los residuos sólidos orgánicos aprovechables generados a nivel municipal	25%	27%	29%	31%	33%	34%	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informes CAR	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Organización del servicio (recolección y tratamiento)																
Actividades																
Identificación de las deficiencias que se dan en el pretratamiento y la presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA, las rutas y por sectores a nivel de usuarios	No. de informes generados con las deficiencias identificadas	Se realiza seguimiento para identificar las deficiencias existentes en el uso del pretratamiento y la presentación de los residuos orgánicos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	Un (1) informe con deficiencias y plan de mejoramiento	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Revisión y ajuste de los protocolos y procedimientos para la entrega de los recipientes (nuevos y por reposición) adecuados para el pretratamiento de los RSOA por los usuarios	No. de protocolos ajustados para el acceso a todos los usuarios a la caneca verde	Se ajusta el protocolo de acceso a la caneca verde con el fin de que todos los usuarios puedan acceder a la caneca verde de manera gratuita sin importar el estrato	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	Un (1) protocolo ajustado si se requiere, para el acceso gratuito a la caneca verde	Bianual	-	Bianual	-	Bianual	-	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo Protocolo para acceder a la caneca verde	Revisión documental y sistematizada	Bianual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Seguimiento a la cantidad de Residuos Sólidos Aprovechables RSOA recolectados por ruta y sector con identificación de estrategias para aumentar la eficiencia y eficacia en la recolección y transporte de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA a la planta de tratamiento	No. de seguimiento realizados	El grupo técnico se reúne para realizar el seguimiento de las toneladas de residuos orgánicos generados y recolectados	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Grupo técnico de trabajo PGIRS	Un (1) informe de los RSO con análisis y plan de mejora semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión del prestador del servicio público Informes CAR	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Presentado a: Grupo técnico de trabajo PGIRS
Ajustes técnicos y operativos en la implementación de las rutas de recolección si así se requiere	No. de ajustes técnicos y operativos realizados	El prestador realiza ajustes a las rutas con el fin de mejorar su operatividad	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Ajustes pertinentes en el año si así lo requiere	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Montaje y operación de una planta de tratamiento de los RSOA																
Actividades																
Revisión y ajuste del proyecto de montaje y operación de la planta de tratamiento de los RSOA en el municipio	No. de proyectos revisados y ajustados para el montaje y operación de la planta de tratamiento de los RSO	El prestador estructura y documenta el proyecto para el montaje y operación de la planta de tratamiento de los residuos orgánicos	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) proyecto documentado	1	-	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Proyecto documentado	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Montaje de la planta de tratamiento	Evaluación a nivel de factibilidad técnica de la planta de tratamiento orgánicos	El prestador del servicio de aseo, realiza el montaje necesario para la puesta en marcha de una planta de tratamiento de residuos orgánicos	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Una (1) planta de tratamiento de los residuos orgánicos con factibilidad técnica	1	-	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Operación de la planta de tratamiento de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA	Arranque y puesta en marcha de la planta de aprovechamiento de residuos sólidos	El prestador del servicio de aseo inicia con la operación de la planta de tratamiento de los residuos sólidos orgánicos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	Una (1) planta de tratamiento de residuos orgánicos operando	-	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Componente 3. Socialización y capacitación a los usuarios en el pre tratamiento y presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA																
Actividades																
Establecimiento por ruta y sector de los usuarios del servicio a capacitar en el pre tratamiento y la presentación de los residuos sólidos aprovechables	$\frac{\text{No. de usuarios por sector capacitados}}{\text{Total usuarios a capacitar por sector}} * 100$	El prestador del servicio identifica los sectores que presentan deficiencias en el uso del pretratamiento y la presentación de los residuos orgánicos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	El 100% de las zonas identificadas cada año reciben refuerzo en la capacitación sobre el uso del pretratamiento y la presentación de los residuos orgánicos	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Realización de campañas comunicativas de sensibilización sobre segregación en la fuente, el pretratamiento y la presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA	No. de campañas comunicativas realizadas	Se promueve la adecuada separación en la fuente, el uso adecuado del pretratamiento y la presentación de los residuos orgánicos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	Una (1) campaña comunicativa en el año con cobertura presencial en todos los sectores	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaria General (Prensa) Secretaría de Educación Ins. de Cultura
Realización de acciones de capacitación a los usuarios en las rutas y sectores que presentan deficiencias en la presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSOA y a los nuevos usuarios	No. de capacitaciones realizadas a los usuarios de los sectores identificados con deficiencias	El prestador del servicio de aseo realiza capacitaciones para que los usuarios mejoren en la presentación de los residuos orgánicos y en el uso del pretratamiento	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y usuarios	Anualmente se refuerza con capacitaciones dando cobertura a todo el municipio	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Educación Ins. de Cultura



Proyecto 1. Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 4. Innovación tecnológica en el componente de aprovechamiento de residuos orgánicos																
Actividades																
Revisión y validación integral (ambiental, social, económica) de alternativas tecnológicas disponibles en el mercado para adquisición de nuevas tecnologías y equipos para recolección y transporte y tratamiento de residuos orgánicos	No. de revisiones realizadas para adquisición de nuevas tecnologías No. de nuevas adquisiciones realizadas	Se revisa nuevas tecnologías en el mercado que puedan ser adquiridas para la mejora de la prestación del servicio de aseo	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Empresa prestadora del servicio de aseo, Alcaldía Municipal	Validación de adquisiciones una (1) cada dos (2) años	-	1	-	1	-	1	Informe de revisión y validación de adquisiciones	Revisión documental y sistematizada	Bianual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Incremento de las toneladas de residuos aprovechables incorporadas en la economía circular	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Incremento de las toneladas de residuos aprovechables incorporadas en la economía circular	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Tratamiento de residuos sólidos orgánicos	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Tratamiento de residuos sólidos orgánicos	Cumplimiento normativo
Componente 4	Cumplimiento	Asignación de recursos financieros Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Voluntad política Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Tratamiento de residuos sólidos orgánicos	Cumplimiento normativo

9.7.2 Proyecto 2. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Aumentar las toneladas de residuos inorgánicos aprovechables que entran a la economía circular.	$\frac{\text{Toneladas efectivamente aprovechadas}}{\text{residuos generados}} * 100 = \%$	Las organizaciones de recicladores de oficio – OROs realizan la efectiva prestación del servicio de recolección de residuos inorgánicos aprovechables	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de recicladores de oficio – OROs y usuarios	Aumentar la tasa de aprovechamiento hasta llegar al 18% de los residuos sólidos generados a nivel municipal	9%	11%	13%	15%	17%	18%	Informes de gestión anual de PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de recicladores de oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Propósito /Objetivo Fortalecer la prestación del servicio del componente de aprovechamiento de inorgánicos. Aumentar la proporción de los RSEA con relación a los RSA generados en el municipio																

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Articulación del prestador del servicio y las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROS																
Actividades																
Realizar una de caracterización de residuos sólidos	No. de caracterizaciones	Se realiza la caracterización de residuos sólidos generados	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Prestadores del servicio de aseo y Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural - SADER	Una (1) caracterización de residuos sólidos cada dos (2) años Disminuir de acuerdo a la caracterización realizada en un 4% el material aprovechable que está yendo al relleno sanitario	-	1	-	1	-	1	Informes de gestión anual de PGIRS Informe de caracterización	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Realización de mesas técnicas de aprovechamiento para la coordinación de las rutas, con informe donde se encuentre el tipo de material aprovechado, cantidades y No. de recicladores de oficio	No. de mesas técnicas realizadas	Las OROS se reúnen reportar información de su actividad prestada	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Prestadores del servicio de aseo y Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER	Dos (2) mesas técnicas en el año	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informes de gestión anual de PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de recicladores de oficio – OROS Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Seguimiento a los acuerdos y compromisos de manera semestral de las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROs, la EPC para la coordinación de rutas y demás aspectos de la prestación del servicio	No. de seguimientos realizados a los acuerdos establecidos	Se realiza el seguimiento a los acuerdos llegados entre el prestador del servicio de aseo y las OROs, con el fin de que se esté dando cumplimiento	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Prestadores del servicio de aseo y Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER	Un (1) seguimiento de cumplimiento a los acuerdos establecidos entre el prestador y las OROs	1	1	1	1	1	1	Informes de gestión anual de PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Empresa prestadora del servicio de aseo
Componente 2. Optimización rutas, medios de transporte y mejoramiento de la infraestructura Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento - ECAS																
Actividades																
Establecimiento de un programa progresivo para el mejoramiento y estandarización de los medios de transporte para el desarrollo de las micro rutas y macro rutas el cual será financiando en un 50% por las partes (alcaldía y OROs)	$\frac{\text{Recicladores de oficio beneficiados por el programa}}{\text{Total recicladores de oficio en el municipio}} * 100 = \%$	Se estructura un programa para mejorar progresivamente los medios de transporte utilizados	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	El 50% de los recicladores de oficio beneficiados por el programa	5%	15%	20%	30%	40%	50%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Revisión, ajuste y entrega de las micro rutas y macro rutas por parte de cada ORO y la coordinación sobre los sectores y la base de datos de los usuarios a los cuales les prestan el servicio	No. de micro rutas para recolección de inorgánicos aprovechables No. de base de datos de usuarios atendidos	Las OROs definen sus macro y micro rutas, distribuyen sectores para atender y estructuran su base de datos de usuarios	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Entregar anualmente en el primer trimestre las micro y macro rutas para recolección de inorgánicos aprovechables Una (1) base de datos de usuarios atendidos	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS Micro rutas de RSA Base de datos de usuarios atendidos	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Acompañamiento a la formulación de los proyectos de inversión para la construcción/adeacuación de las ECAS en los sitios previstos por la alcaldía municipal en el PBOT para la infraestructura del PGIRS acorde con los requisitos previstos por la normatividad vigente y la modernización de los medios de transporte requeridos para la recolección y transporte de los RSEA.	No. de proyectos propuestos para la construcción de las ECAS y modernización de los medios de transporte	Se realiza el acompañamiento a las OROs para formular los proyectos propuesta para construcción/adeacuación de las ECAS y la modernización de los medios de transporte	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) proyecto sobre la construcción/adeacuación de las ECAS y la modernización de los medios de transporte	-	1	-	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Secretaría de Desarrollo Económico Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Infraestructura y Obras públicas

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Presentación al comité, selección de los proyectos y asignación de los recursos de cofinanciación para la modernización de los medios de transporte y construcción/ adecuación de la infraestructura de las ECAS	No. de proyectos aprobados para la construcción de las ECAS y modernización de los medios de transporte	Se selecciona un proyecto para la construcción/adecuación de las ECAS y la modernización de los medios de transporte	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Comité Incentivo de Aprovechamiento y OROs	Un (1) proyecto aprobado para la construcción/adecuación de las ECAS y la modernización de los medios de transporte	-	1	-	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de propuesta aprobada	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Comité Incentivo de Aprovechamiento Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Presentación progresiva de la modernización de los equipos de transporte de tracción humana para la recolección en las micro rutas y de vehículos para las macro rutas	$\frac{\text{Recicladores de oficio con medios de transporte adecuado}}{\text{Total recicladores de oficio en el municipio}} * 100 = \%$	Se moderniza progresivamente los medios de transporte utilizados de los recicladores de oficio	Mediano y largo Plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	El 50% de los recicladores de oficio cuentan con un medio de transporte adecuado para ejercer su labor	5%	15%	20%	30%	40%	50%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Desarrollo Económico

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Construcción y adecuación de las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento ECAS	No. de ECAS construidas o adecuadas	Se realizan mejoras en las Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento – ECAS	Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs	Una (1) ECA por cada Organización de Recicladores de Oficio – OROs	-	-	-	Una (1) ECA por cada OROs	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs
Realizar procedimiento con formatos para el seguimiento a las OROs	Un (1) procedimiento	Se realiza un procedimiento para realizar seguimiento a las OROs	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) procedimiento con formatos para hacer seguimiento a las OROs	Una vez y cada vez que se requiera	-	-	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Seguimiento a la cantidad de Residuos Sólidos Efectivamente Aprovechados -RSEA en el municipio reportados a la Superintendencia de Servicios Públicos - SSPD y a la eficiencia en la operación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento	No. de seguimientos realizados	SADER realiza el seguimiento a las toneladas efectivamente aprovechadas del municipio reportadas por las OROs	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) seguimiento mensual a la cantidad de Residuos Sólidos Efectivamente Aprovechados - RSEA en el municipio reportados a la SSPD	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión anual del PGIRS Reporte SUI	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs
Componente 3. Socialización y capacitación a usuarios en la separación en la fuente, presentación de los RSA inorgánicos y sobre la prestación del servicio de aseo, en el componente de aprovechamiento, por parte de las OROS ESP																
Actividades																
Revisión y ajuste de los procesos de sensibilización y capacitación adelantados en separación en la fuente y la prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento	No. de procesos de capacitación y sensibilización	Se estructuran los procesos de capacitación y sensibilización para aplicar a los usuarios	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y usuarios	Un (1) proceso de capacitación y sensibilización ajustado para aplicar a los usuarios	1	-	1	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de Educación

Proyecto 1. Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos y aumentar la cantidad y calidad de los residuos sólidos efectivamente aprovechados RSEA																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Realización de campañas comunicativas de sensibilización sobre la separación en la fuente y el papel de las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROs en proceso de formalización	No. de campañas comunicativas sobre la separación en la fuente y el papel de las OROs	Se realizan campañas sobre la separación en la fuente y el papel de las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROs	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal y Usuarios	Campañas mensuales impactando de dos (2) a tres (3) sectores para alcanzar cobertura en todo el municipio	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión anual del PGIRS Evidencias de las campañas	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Secretaría General (Prensa) Empresa prestadora del servicio de aseo
Capacitación a los usuarios de las micro rutas y macro rutas en temas de segregación y presentación de los Residuos Sólidos Aprovechables - RSA, la PSA por parte de las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROs y el CCU, en el marco de la normatividad vigente.	No. de capacitaciones a los usuarios	Cada ORO realiza capacitación sobre segregación y presentación de residuos sólidos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal y Usuarios	Cada ORO hará capacitación en una micro ruta mensual sin que estas se repitan o traslapen con un porcentaje de asistencia mínimo del 50% de las viviendas	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión anual del PGIRS Evidencias de las capacitaciones Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Seguimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política	Inclusión de los recicladores de oficio	Aumentar las toneladas residuos inorgánicos aprovechables que entran a la economía circular	Cumplimiento normativo
Propósito	Seguimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política Cumplimiento de las metas del PGIRS	Participación de la comunidad	Fortalecimiento al aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Fortalecimiento al aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros y Asignación de recursos	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Fortalecimiento al aprovechamiento de residuos sólidos inorgánicos	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros y Asignación de recursos	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Aumento de los residuos integrados a la economía circular	Cumplimiento normativo

9.8 Programa de inclusión de recicladores de oficio

El programa de inclusión de la población recicladora de oficio tiene como finalidad el reconocimiento e inclusión de los recicladores de oficio que avanzan en el proceso progresivo de formalización en el esquema de aprovechamiento, se proyectó de acuerdo a los problemas evidenciados durante la elaboración de la línea base del PGIRS, en el cual se denota la importancia de que las asociaciones continúen el proceso de formalización respecto a las fases establecidas por el Decreto 596 de 2016 y sobre todo, que incida y se refleje en mejoras económicas, educativas, sociales, laborales, de salud, entre otras; aún se identifican debilidades, además de que se evidencia el necesario fortalecimiento para la mejora respecto a la asignación de recursos técnicos, administrativos y financieros para una adecuada implementación y seguimiento.

En función de esto se desarrolla el proyecto “Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio” con tres componentes y sus respectivas actividades para generar el desarrollo del programa.

- a) Condiciones técnicas, operativas y económicas del reciclador de oficio en la prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento.
- b) Integración a los programas sociales como parte de la inclusión social, con finalidad de vincular a los recicladores de oficio a los programas sociales que oferta el municipio y celebración de día del reciclador.
- c) Sensibilización y capacitación de los usuarios sobre el papel de los recicladores de oficio en la prestación del servicio de aseo en la actividad de aprovechamiento en el pasado y actualmente y sobre el proceso de formalización de los recicladores de oficio a través de las organizaciones de recicladores de oficio.

9.8.1 Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Avance en la formalización progresiva de los recicladores de oficio del municipio incidiendo en las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social	$\left(\frac{\text{No. de recicladores de oficio en proceso de formalización y que reciben beneficios}}{\text{No. total de recicladores de oficio}}\right)$	El proceso de formalización de los recicladores de oficio, trae consigo beneficios económicos, seguridad social, educativa, laborales	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs	El 80% de los recicladores de oficio en el programa de inclusión avanzan en los procesos de formalización y obtienen beneficios	30%	40%	50%	60%	70%	80%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs
Propósito /Objetivo Mejorar las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio dentro del proceso de formalización de las organizaciones																

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Condiciones técnicas, operativas y económicas del RO en la prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento																
Actividades																
Actualización periódica del censo y establecimiento del Registro Único de Recicladores de Oficio - RURO	No. de censos realizados	Se mantiene actualizado el censo de recicladores de oficio por medio del RURO	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) censo bianual o cuando se vea la necesidad Un (1) RURO	1	-	1	-	1		Informe de gestión anual del PGIRS Censo de recicladores RURO	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs
Realizar acciones afirmativas para los Recicladores de Oficio - RO de acuerdo al Registro Único de Recicladores de Oficio - RURO.	No. de acciones realizadas	Los recicladores de oficio son beneficiados y apoyados para ejercer su labor por las acciones afirmativas	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Anualmente se realizan acciones afirmativas para apoyar a los recicladores de oficio	-	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Acompañamiento técnico y operativo a las OROs en la identificación de los aspectos técnicos y operativos para mejorar la eficiencia, eficacia y productividad del trabajo realizado por el RO en el marco del proceso de formalización	No. de acompañamientos técnicos y operativos realizados	Conjuntamente se trabaja para que las OROs mejoren eficiente, eficaz y productivamente la labor realizada	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal, Empresa prestadora del servicio de aseo y OROs	Un (1) acompañamiento en el año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo
Mesas técnicas con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural o quien haga sus veces, con las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROS para analizar el mejoramiento de las condiciones económicas y de protección social de los recicladores de oficio - RO en proceso de formalización	No. de mesas técnicas efectuadas	Se trabaja con el fin de que los recicladores de oficio puedan mejorar sus condiciones económicas y de protección social	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Una (1) mesa técnica en el año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Establecimiento y socialización del programa progresivo de mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de protección social en el trabajo de los Recicladores de Oficio - RO.	No. de programas establecidos No. de socializaciones realizadas del programa	Se estructura un programa que favorece a los recicladores de oficio en las condiciones técnicas, operativas, económicas y de protección social en su labor	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) programa establecido e implementado para el mejoramiento progresivo de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de protección social y su socialización	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER
Capacitación a los Recicladores de oficio - RO en los requerimientos técnicos y operativos en la Prestación del Servicio de Aseo - PSA en el componente de aprovechamiento	No. de capacitaciones	Se capacita al reciclador de oficio sobre la adecuada prestación del servicio de aseo	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Una (1) capacitación anual en el primer trimestre	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Educación

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Integración a los programas sociales como parte de la Inclusión social																
Actividades																
Identificación de los programas sociales que ofrece la alcaldía municipal donde pueden participar los RO.	No. de programas sociales municipales identificados	Se procura incluir a los recicladores de oficio en los programas sociales que ofrece el municipio	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una (1) lista con todos los programas sociales ofrecidos por el municipio	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de Desarrollo Social Instituto de Cultura Instituto de Vivienda Instituto de Deportes
Identificación de los Recicladores de Oficio - RO que deseen integrarse voluntariamente a los programas sociales del municipio	No. de recicladores de oficio identificados	Se procura incluir a los recicladores de oficio en los programas sociales que ofrece el municipio	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Anualmente se identifica los recicladores de oficio que deseen integrarse voluntariamente en algún programa social del municipio	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Vinculación progresiva de los Recicladores de Oficio - RO a los programas sociales	$\left(\frac{\text{No. de recicladores vinculados}}{\text{No de recicladores identificados}}\right) \times 100$	Los recicladores de oficio participan de los programas sociales del municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	El 60% de los recicladores de oficio identificados son vinculados a los programas sociales del municipio	10%	20%	30%	40%	50%	60%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural – SADER Apoyo: Secretaría de Desarrollo Social Instituto de Cultura Instituto de Vivienda Instituto de Deportes
Celebración del día del reciclador de oficio	No. de eventos realizados en pro del día del reciclador	Se realiza la celebración del día del reciclador	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Una (1) celebración del día del reciclador	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural - SADER Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuenci a	Responsable
Componente 3. Sensibilización y capacitación de los usuarios sobre el papel de los Recicladores de Oficio - RO en la Prestación del Servicio de Aseo - PSA de aprovechamiento en el pasado y actualmente; sobre el proceso de formalización de los recicladores de oficio a través de las Organizaciones de Recicladores de Oficio																
Actividades																
Realización y evaluación a los procesos de reconocimiento y valoración del papel del reciclador de Oficio - RO	No. de procesos de reconocimiento realizados y evaluados	Se realiza el reconocimiento y valoración del papel del reciclador de oficio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) proceso de reconocimiento realizado y evaluado anualmente	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Secretaría de Desarrollo Social Instituto de Cultura
Identificación de las estrategias comunicativas y pedagógicas para lograr un impacto positivo de los usuarios con relación a los Recicladores de Oficio y las Organizaciones de Recicladores de Oficio	No. de estrategias comunicativas y pedagógicas propuestas	Se estudia estrategias comunicativas y pedagógicas que permitan mejorar la relación entre los usuarios y el reciclador de oficio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) listado de estrategias comunicativas pedagógicas anualmente	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría General (Prensa) Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Secretaría de Educación

Proyecto 1. Mejoramiento de las condiciones técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Realización de campañas comunicativas de sensibilización a los usuarios sobre el papel social y ambiental de los Recicladores de Oficio y las Organizaciones de Recicladores de Oficio.	No. de campañas comunicativas realizadas	Se realizan campañas de acuerdo a la lista de estrategias comunicativas y pedagógicas propuestas	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Usuarios	Una (1) campaña anual con cobertura en los todos los sectores del municipio	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría General (Prensa) Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Secretaría de Educación
Realización de eventos de interacción social organizaciones de recicladores de oficio y usuarios para la capacitación sobre la prestación del servicio de aseo	No. de eventos sociales realizados	Se realizan eventos de interacción para que las organizaciones de recicladores de oficio tengan un acercamiento con los usuarios	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs y Alcaldía Municipal	Un (1) evento en el año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de desarrollo Social Instituto de Cultura Instituto de Vivienda Instituto de Deportes Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

FACTOR DE RIESGO



BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Seguimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política	Inclusión de los recicladores de oficio	Aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos	Cumplimiento normativo
Propósito	Seguimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros y Asignación de recursos	Voluntad política Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Asignación de recursos	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo

9.9 Programa de disposición final

El diseño del programa de disposición final se estructura con la finalidad de minimizar el porcentaje de materiales con potencial de aprovechamiento que son dispuestos en el relleno sanitario y así mismo reducir las toneladas dispuestas en este, por lo que se establece bajo un componente de gestión de residuos sólidos no aprovechables en donde a través de las actividades se verifiquen las autorizaciones, documentos, permisos y licencias del sitio de disposición final y el seguimiento comparativo a las toneladas dispuestas y una evaluación de alternativas de disposición.

9.9.1 Proyecto 1. Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables

Proyecto 1. Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Garantizar la gestión adecuada de los residuos no aprovechables y reducir las toneladas de residuos con potencial de aprovechamiento que llegan para disposición	Comparación del % porcentaje de disposición del periodo anterior con el % de disposición del periodo actual	El aumento en las toneladas aprovechadas es directamente proporcional a la reducción en las toneladas dispuestas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Solo el 48% de los residuos generados por el municipio son llevados a disposición final	66%	62%	58%	54%	50%	48%	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informes CAR	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural - SADER
Propósito /Objetivo Realizar un seguimiento a las toneladas dispuestas en el relleno sanitario																
Componente 1. Eficiente gestión de residuos sólidos no aprovechables																
Actividades																

Proyecto 1. Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Verificación a las autorizaciones, documentos, permisos y licencias para la operación del relleno sanitario	No. de verificaciones realizadas	El prestador del servicio de aseo realiza la verificación de los permisos operativos del sitio de disposición final	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Una verificación anual (1)	1	1	1	1	1	1	Informes de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Seguimiento comparativo a las toneladas dispuestas	No. de seguimientos comparativos realizados	Se realiza las comparaciones de toneladas dispuestas semestralmente, con el fin de conocer si hay aumento o disminución en las toneladas dispuestas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Dos (2) reportes comparativos anuales sobre el comportamiento en las toneladas dispuesta	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Reportes de información SUI Actas CAR Informes del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo



Proyecto 1. Seguimiento a la gestión de los residuos sólidos no aprovechables																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Evaluación de alternativas de disposición	No. de evaluaciones realizadas a otras alternativas de disposición	Se estudian alternativas de disposición final	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Una alternativa (1) de disposición final anualmente	Anual o si hay la necesidad	Anual o si hay la necesidad	Anual o si hay la necesidad	Anual o si hay la necesidad	Anual o si hay la necesidad	Anual o si hay la necesidad	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Análisis de alternativas	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de residuos sólidos no aprovechables y disminución de la disposición de residuos con potencial de aprovechamiento.	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos sólidos no aprovechables	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo	Cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos sólidos no aprovechables	Cumplimiento normativo

9.10 Programa de gestión de residuos especiales

El programa de residuos especiales cuenta con un proyecto denominado “Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio” el cual fue estructurado con cuatro componentes enfocados en la adecuada gestión de los residuos especiales voluminosos como una actividad complementaria a la prestación del servicio público de aseo, la gestión eficiente de los residuos posconsumo no peligrosos (llantas usadas y aceites de cocina usados), la promoción y divulgación de la gestión para los residuos especiales voluminosos y los residuos posconsumo no peligrosos y un seguimiento y control para la minimización de puntos críticos identificados en el municipio.

9.10.1 Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Realizar un manejo adecuado de los residuos especiales – RSE para minimizar los impactos ambientales ocasionados en el recurso aire, suelo y agua	$\frac{\text{No. de solicitudes de recolección de RSE atendidas}}{\text{No. de solicitudes de recolección de RSE presetandas}} * 100$	Los usuarios hacen uso del servicio complementario de la prestación del servicio público de aseo para la gestión de los residuos especiales generados	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	El 100% de las solicitudes de usuarios para la gestión adecuada de los residuos especiales son atendidas	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Propósito /Objetivo Fortalecer la prestación del servicio de recolección de residuos especiales voluminosos y la gestión de los posconsumo no peligrosos																

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Adecuada gestión de los residuos especiales voluminosos como una actividad complementaria a la prestación del servicio público de aseo																
Actividades																
Incluir el procedimiento operativo y técnico, los horarios y las frecuencias para la recolección, transporte, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos especiales voluminosos en el programa de prestación del servicio de aseo	No. de procedimiento incluidos en el programa de prestación del servicio de aseo	El prestador del servicio de aseo incluye como una actividad complementaria, la gestión de los residuos especiales voluminosos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) procedimiento de gestión de RSE voluminosos en el programa de prestación del servicio de aseo	Una vez o cuando haya la necesidad	Una vez o cuando haya la necesidad	Una vez o cuando haya la necesidad	Una vez o cuando haya la necesidad	Una vez o cuando haya la necesidad	Una vez o cuando haya la necesidad	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa de la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Cuantificación (cantidad) en planilla de los residuos especiales voluminosos recolectados	No. de registros con la cuantificación de los residuos especiales voluminosos gestionados	El prestador del servicio complementario de gestión de RSE voluminosos, lleva el registro de cuantificación de RSE gestionados	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Dos (2) registros anuales	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Planillas de registro	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 2. Eficiente gestión de los residuos especiales posconsumos no peligrosos																
Actividades																
Realizar, mantener y actualizar alianzas entre los gestores posconsumos no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados) y el municipio	No. de alianzas con gestores pos consumo no peligrosos (llantas usadas y aceites de cocina usados)	El municipio mantiene alianzas con los gestores pos consumo para garantizar una gestión adecuada de los residuos pos consumo no peligrosos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una (1) alianza con cada gestor de residuos posconsumo no peligrosos (llantas usadas y aceites de cocina usados)	Mantener alianzas con gestores	Mantener alianzas con gestores	Mantener alianzas con gestores	Mantener alianzas con gestores	Mantener alianzas con gestores	Mantener alianzas con gestores	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER
Componente 3. Promoción y divulgación a usuarios																
Actividades																
Socialización del procedimiento para la gestión adecuada de los residuos especiales voluminosos	No. de socializaciones realizadas	El prestador del servicio de aseo socializa con los usuarios el procedimiento para la recolección de los residuos especiales voluminosos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Dos socializaciones (2) en el año	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Fomento de actividades de aprovechamiento para la reincorporación de RSE (llantas y aceites de cocina usados – ACU) no peligrosos a la economía circular.	No. de actividades de aprovechamiento realizadas	Desde la Alcaldía Municipal se promueve la reincorporación a la economía circular de los residuos pos consumo no peligrosos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Usuarios y Alcaldía Municipal	Una (1) actividad de aprovechamiento al año	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural - SADER
Socialización de los puntos de recolección de posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados – ACU), disponibles en el municipio	No. de socializaciones de los puntos de recolección de posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados – ACU),	Se socializa con los usuarios los puntos disponibles para acopio de los residuos especiales pos consumo no peligrosos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Usuarios	Cuatro (4) socializaciones al año	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría General (Prensa) Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Realización de campañas en el municipio, para la recolección de posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados – ACU)	No. de campañas de recolección de residuos posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados – ACU)	El municipio realiza campañas de recolección de residuos posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados – ACU)	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Usuarios	Una (1) campaña anual	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Secretaría de Educación Ins. de Cultura
Componente 4. Seguimiento y Control																
Actividades																
Generación de estrategias para la intervención si se requiere, a los puntos críticos identificados en el municipio	No. de estrategias para la intervención de los puntos críticos asociados a RSE voluminosos	Se establecen estrategias para el control de los puntos críticos asociados a RSE voluminosos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y Alcaldía Municipal	Una (1) estrategia implementada para la intervención de los puntos críticos	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Gobierno

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Realización de mesas de trabajo para definir las estrategias de imposición de medidas correctivas	No. de mesas de trabajo realizadas	Se busca definir estrategias de imposición de medidas correctivas para imponer a usuarios que disponen inadecuadamente sus residuos especiales	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal e Inspección de policía	Una (1) mesa de trabajo anual	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Anual y cuando sea necesario	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Inspección de Policía Secretaria de Gobierno Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Empresa prestadora del servicio de aseo

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Cumplimiento de las metas del PGIRS y Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Cumplimiento de las metas del PGIRS y Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Cumplimiento de las metas del PGIRS y Voluntad política	Aceptación y participación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo
Componente 4	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación y participación de la comunidad	Gestión adecuada de los residuos especiales	Cumplimiento normativo

9.11 Programa de gestión de residuos de construcción y demolición – RCD

El programa para los residuos de construcción y demolición - RCD cuenta con un proyecto y tres componentes estructurados para incentivar a la eficiente gestión de estos residuos, bajo componentes operativos que permitan proyectar estrategias para el aprovechamiento y/o disposición final para los residuos entregados por pequeños generadores, la operación de un punto limpio y la identificación de gestores autorizados por la autoridad ambiental para la gestión integral de estos residuos, un componente de divulgación a los usuarios para la adecuada socialización y promoción de la gestión de los residuos generados y finalmente un componente para el control y seguimiento de la gestión realizada.

9.11.1 Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Garantizar la eficiente gestión de los residuos de construcción generados en el municipio	$\frac{\text{Toneladas de RCD gestionados}}{\text{Toneladas de RCD generados}} * 100$	Los RCD presentados por los grandes generadores son gestionados de acuerdo a su plan de manejo ambiental y los presentados por los pequeños generadores son gestionados con el prestador del servicio público de aseo como una actividad complementaria	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Pequeños y grandes generadores de RCD, Alcaldía Municipal, prestador del servicio de aseo	El 100% de los RCD generados por los grandes y pequeños generadores son gestionados correctamente	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Infraestructura y Obras públicas
Propósito /Objetivo Realizar la prestación del servicio de recolección de RCD como una actividad complementaria al servicio de aseo																

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Esquema operativo para la gestión integral de los RCD																
Actividades																
Proyectar estrategias entre el municipio, la empresa de servicios públicos y un sitio para el aprovechamiento y/o disposición final para la gestión de los residuos de construcción entregados por pequeños generadores.	No. de estrategias proyectadas para la gestión de RCD	Se propone estrategias para garantizar una gestión adecuada de los RCD	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Prestador del servicio de aseo	Una (1) estrategia anual para la gestión de los RCD generados en el municipio	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS Soporte de la estrategia seleccionada	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Infraestructura y Obras públicas
Identificación de las áreas para la operación de un punto limpio en relación a lo dispuesto en el PBOT	No. de áreas identificadas para la operación de un punto limpio	Se identifica un sitio para la implementación de un punto limpio de acuerdo al PBOT	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) área definida para la implementación de un punto limpio	1	1	-	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Adecuación del punto limpio designado, con el fin de realizar almacenamiento temporal de los RCD recolectados y generados por los pequeños generadores	Una adecuación del sitio seleccionado para que opere con las condiciones acordes	Se realiza la adecuación del sitio seleccionado para que funcione técnicamente para el almacenamiento temporal de los RCD	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) sitio adecuado para la entrada en marcha del punto limpio	-	1	-	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Secretaría de Infraestructura y Obras públicas Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Secretaría de Planeación
Diseño del esquema operativo y financiero para la recolección, transporte, aprovechamiento o disposición final de los Residuos de Construcción y Demolición RCD del municipio	No. de esquemas operativos y financieros para la gestión de RDC diseñados	El prestador del servicio de aseo, diseña el procedimiento para la recolección de RCD y establece el cobro tarifario	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) esquema operativo y financiero para la gestión de los RCD	-	1	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa para la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Definición de tarifas, frecuencias y horarios para la ejecución de la actividad de recolección, transporte aprovechamiento y/o disposición final de RCD en el municipio.	No. de servicio de recolección de RCD con frecuencias y tarifas definidas	El prestador del servicio de aseo define el proceso para la recolección de RCD en el municipio	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) servicio de gestión de RCD definido	-	Una vez o cuando haya la necesidad	-	-	-	-	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa para la prestación del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Caracterización física de los residuos de construcción y demolición - RCD	No. de caracterización de RCD realizadas	Se realiza una caracterización de RCD	Mediano plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una caracterización (1) de RCD	-	-	1	-	-	-	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Una sola vez	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Secretaría de Planeación Secretaría de Infraestructura y Obras públicas

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Operación de un punto limpio	No. de puntos limpios operando	El municipio cuenta con un punto limpio para el almacenamiento temporal de los RCD	Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Un (1) punto limpio operando	-	-	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Secretaría de Infraestructura y Obras públicas Secretaría de planeación
Realización del registro de la cantidad de residuos recolectados por la empresa para los pequeños generadores.	No. de registros de los RCD gestionados	El prestador del servicio lleva un registro de los RCD gestionados	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) registro mensual a partir de que el prestador inicie con la recolección	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Planillas de registro	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Identificación de los gestores autorizados por la Autoridad Ambiental y promover ante los generadores, sus servicios para la Gestión integral de los residuos de construcción y demolición.	Gestores de RCD autorizados por la autoridad ambiental compilados	El municipio mantiene actualizada la base de datos con los gestores autorizados por la Autoridad Ambiental para gestionar RCD	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una (1) base de datos con los gestores de RCD autorizados por la Autoridad Ambiental	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER
Componente 2. Divulgación a los usuarios																
Actividades																
Socialización a los usuarios sobre el proceso para la recolección, transporte, disposición final o aprovechamiento de los residuos de construcción y demolición	No. de socializaciones a los usuarios sobre el proceso de recolección de RCD	El prestador del servicio socializa a los usuarios el procedimiento para que sus RCD sean gestionados	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal, Prestador del servicio de aseo y usuarios	Dos socializaciones (2) en el año	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Prestador del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Planeación

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Promoción de campañas de educación y cultura o sensibilización sobre la gestión integral de RCD.	No. de campañas de educación y cultura sobre la gestión de los RCD	Se realizan campañas de educación y cultura para incentivar a la gestión adecuada de los RCD en el municipio	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal, usuarios	Cuatro (4) campañas anuales de educación y cultura sobre la gestión de los RCD	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Secretaría de Educación Instituto de Cultura
Fomento del aprovechamiento de residuos de construcción y demolición - RCD provenientes de proyectos de infraestructura del municipio.	No. de proyectos licenciados que certifican el aprovechamiento de los RCD generados	Los grandes generadores del municipio aprovechan los RCD generados	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal, generador de RCD	Los grandes generadores realizan el aprovechamiento de los RCD generados	De acuerdo con las licencias otorgadas	De acuerdo con las licencias otorgadas	De acuerdo con las licencias otorgadas	De acuerdo con las licencias otorgadas	De acuerdo con las licencias otorgadas	De acuerdo con las licencias otorgadas	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Infraestructura y Obras públicas Apoyo: Secretaría de planeación

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 3. Control y seguimiento de la gestión realizada																
Actividades																
Realización del seguimiento a las licencias otorgadas por la administración municipal a obras de construcción y civil.	No. de seguimientos realizados a los proyectos de construcción licenciados	Se realiza el seguimiento a los proyectos de construcción licenciados con el fin de conocer la gestión realizada	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Dos seguimientos anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Planeación Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER
Generación de estrategias para la intervención si se requiere, a los puntos críticos identificados en el municipio	No. de estrategias para la intervención de los puntos críticos asociados a RCD	Se establecen estrategias para el control de los puntos críticos asociados a RCD	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo y Alcaldía Municipal	Una (1) estrategia mensual para la intervención de los puntos críticos	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Mensual	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Gobierno

Proyecto 1. Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición - RCD generados en el municipio																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Presentación a la autoridad ambiental competente, dentro de los 15 días calendario posteriores a la finalización de cada trimestre del año, el reporte del periodo inmediatamente anterior indicando cantidad y destino final de los RCD, de acuerdo al formato registro establecido para ello en la normatividad vigente.	No. de reportes realizados sobre gestión de RCD ante la autoridad ambiental	El municipio reporta las toneladas de RCD generados e indica la gestión realizada de acuerdo a la normatividad vigente	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Prestador del servicio de aseo	Cuatro (4) reportes realizados en el año	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Informe de gestión anual del PGIRS Formato anexo a la normatividad vigente diligenciado y presentado	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER Apoyo: Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Infraestructura y Obras públicas

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Gestión eficiente de los residuos de construcción y demolición	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Asignación de recursos	Acuerdos entre el municipio y gestores autorizados por la autoridad ambiental	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Asignación de recursos	Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 2	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Voluntad política y las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo
Componente 3	Cumplimiento	Asignación de recursos	Cumplimiento de las metas del PGIRS y Voluntad política	Aceptación de la comunidad	Disminución de impactos ambientales	Cumplimiento normativo

9.12 Programa de gestión de residuos en el área rural

Para el programa de la gestión de residuos en el área rural se tiene como objetivo el estructurar un programa para la gestión de los residuos generados en las zonas veredales, este se plantea de acuerdo a la inexistencia de un programa de acuerdo a lo establecido en el marco metodológico Resolución 754 de 2014. Es importante señalar que la gestión realizada por la empresa prestadora del servicio público de aseo es realizada integralmente para el área urbana y rural, por tal razón, se estructuró un proyecto denominado “Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural” que cuenta con un componente que busca generar articulación de la gestión integral de los residuos, realizada en el área urbana y así vincular el área rural a través de diferentes actividades que direccionen a la capacitación y divulgación de información para la adecuada segregación en la fuente, divulgación de las micro rutas de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos aprovechables y no aprovechables, socialización para la adecuada gestión de residuos especiales voluminosos, sitios para el acopio de residuos posconsumo no peligrosos (llantas usadas y aceites de cocina usados), procedimiento para la gestión de RCD y fomento de actividades de aprovechamiento para la reincorporación de residuos especiales posconsumo no peligrosos.

9.12.1 Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural

Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Articular la gestión de residuos realizada en el área urbana con el área rural Propósito /Objetivo Estructurar un programa de gestión de los residuos generados en el área rural	$\frac{\text{No. de usuarios que participan de las actividades de gestión en el área rural}}{\text{No. total de usuarios en el área rural}} * 100$	Los usuarios atendidos del área rural, participan de las actividades de sensibilización, capacitación y socialización de la gestión de los residuos generados en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Usuarios, prestador del servicio de aseo, OROs, Alcaldía Municipal	El 90% de los usuarios del área rural participan y conocen de la gestión integral de los residuos generados en el municipio	10%	20%	30%	50%	70%	90%	Informe de gestión anual del PGIRS Informe de gestión del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Articulación de la gestión integral de residuos del área urbana con el área rural																
Actividades																
Capacitación sobre la adecuada segregación y presentación de los residuos inorgánicos aprovechables	No. de capacitaciones sobre presentación y segregación de inorgánicos aprovechables	Las OROs capacitan a los usuarios sobre la manera adecuada de presentar y segregar sus residuos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Y Alcaldía Municipal	Dos capacitaciones anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER
Divulgación de las micro rutas de recolección de residuos inorgánicos aprovechables definidas en el área rural	No. de divulgaciones de las micro rutas de recolección de inorgánicos aprovechables en el área rural	Se divulga a los usuarios del área rural, las micro rutas d recolección para el aprovechamiento de los residuos orgánicos aprovechables	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Y Alcaldía Municipal	Dos divulgaciones anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Capacitación para la adecuada presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos no aprovechables	No. de capacitaciones realizadas	Se realizan capacitaciones para realizar una adecuada presentación de los residuos orgánicos e inorgánicos	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Prestador del servicio de aseo, usuarios	Dos capacitaciones anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Educación Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER
Realización de campañas comunicativas de sensibilización sobre separación en la fuente, pretratamiento y la presentación de los residuos sólidos orgánicos	No. de campañas comunicativas realizadas en el área rural	Se promueve la adecuada separación en la fuente, el uso adecuado del pretratamiento y la presentación de los residuos orgánicos en el área rural	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Prestador del servicio de aseo, usuarios	Dos campañas anuales (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Educación Ins. de Cultura Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Socialización del procedimiento para la recolección de los residuos especiales voluminosos	No. de socializaciones realizadas	El prestador del servicio de aseo socializa con los usuarios el procedimiento para la recolección de los residuos especiales voluminosos con los usuarios del área rural	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo, usuarios	Dos socializaciones en el año (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo
Socialización a los usuarios sobre los sitios y puntos de recolección disponibles por los gestores de posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados - ACU) en el municipio	No. de socializaciones de los puntos de recolección de posconsumo no peligrosos (llantas y aceites de cocina usados - ACU) con los usuarios del área rural	Se socializa con los usuarios los puntos disponibles para acopio de los residuos especiales pos consumo no peligrosos	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Usuarios	Cuatro socializaciones al año (4)	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Trimestral	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría General (Prensa) Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Socialización del procedimiento para la gestión adecuada de los residuos de construcción y demolición generados en el área rural	No. de socializaciones del procedimiento para la gestión de los RCD en el área rural	El prestador del servicio socializa con los usuarios del área rural, el procedimiento para la gestión de los RCD	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y prestador del servicio público de aseo	Dos socializaciones en el año (2)	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Semestral	Informe de gestión anual del prestador del servicio de aseo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO						
Nivel	Indicador	Factor de riesgo				
		Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Finalidad	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos sólidos generados en el área rural	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos sólidos generados en el área rural	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Recursos económicos disponibles por parte de la empresa prestadora del servicio de aseo y la administración municipal	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación y participación de la comunidad	Eficiente gestión de los residuos sólidos generados en el área rural	Cumplimiento normativo

9.13 Programa de gestión del riesgo

Para la estructuración del programa se tomó como base la debilidad referente a la desarticulación de los programas de gestión del riesgo del prestador del servicio público de aseo, las organizaciones de recicladores de oficio y el municipio, por lo que se estructuró a través del proyecto “Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo” que cuenta con un componente enfocado en el conocimiento de la gestión del riesgo de manera que exista coherencia entre el Plan Municipal de Gestión del Riesgo y las medidas establecidas para la minimización del riesgo por parte de los actores involucrados en la prestación del servicio de aseo en el municipio.

9.13.1 Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo

Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Finalidad Las medidas establecidas para minimización del riesgo son de conocimiento de los individuos y que involucrados son vulnerables dentro de la prestación del servicio de aseo	No. de mesas de trabajo realizadas	El prestador del servicio de aseo y las Organizaciones de Recicladores de Oficio se reúnen con Dirección de Gestión del Riesgo para socializar el plan de acción establecido para la atención de emergencias de diferente tipo	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y prestadores del servicio de aseo	Una (1) mesa de trabajo anual	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Gobierno (Dirección de Gestión del Riesgo)
Propósito /Objetivo Articular los programas de gestión del riesgo del prestador del servicio de aseo, OROs y el municipio																Empresa prestadora del servicio de aseo
																Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs
																Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER



Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Componente 1. Conocimiento de la gestión del riesgo																
Actividades																
Socialización entre las Organizaciones de Recicladores de Oficio - OROs y el prestador del servicio de aseo, sobre las medidas planteadas para la minimización del riesgo	No. de socializaciones entre el prestador y las OROs	El prestador del servicio de aseo y los representantes de las OROs se reúnen para socializar y articular las medidas establecidas en el plan de acción	Mediano y Largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y prestadores del servicio de aseo	Una socialización anual (1)	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Gobierno (Dirección de Gestión del Riesgo) Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Evaluación de las medidas establecidas para la minimización del riesgo con el fin de que exista coherencia con el Plan de gestión del riesgo del municipio	No. de evaluaciones realizadas	Las medidas establecidas en el programa de gestión del riesgo, son coherentes con los eventos presentados en el municipio	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal, Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Y Empresa prestadora del servicio de aseo	Una (1) evaluación del plan de acción establecido por el programa de gestión del riesgo	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Gobierno (Dirección de Gestión del Riesgo) Apoyo: Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Empresa prestadora del servicio de aseo Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Divulgación por medios electrónicos y redes sociales para los usuarios, de las medidas establecidas ante la posibilidad de ocurrencia de los eventos de emergencia evaluados en el programa de gestión del riesgo	No. de divulgaciones realizadas	Por medios electrónicos se realiza la divulgación de las medidas establecidas ante la posibilidad de ocurrencia de un evento de emergencia	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal	Una divulgación anual (1)	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS Evidencias de divulgación Programas de gestión del riesgo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Secretaría de Gobierno (Dirección de Gestión del Riesgo) Apoyo: Secretaría de Gobierno (Prensa)
Revisión y ajuste si se requiere, de las condiciones de vulnerabilidad del operador de la prestación del servicio de aseo público durante las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento y/o disposición final de los residuos	No. de programas de gestión del riesgo actualizado y ajustado	El prestador del servicio de aseo revisa y ajusta el programa de gestión del riesgo acorde con las condiciones operativas	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Prestador del servicio de aseo	Un (1) programa de gestión del riesgo	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión del prestador del servicio de aseo Programa de gestión del riesgo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Empresa prestadora del servicio de aseo

Proyecto 1. Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo																
Nivel	Indicadores					Meta final	Metas Intermedias						Medios de verificación			
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		2022	2023	2024	2025	2026	2027	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Actualización de las condiciones de vulnerabilidad de las Organizaciones de Recicladores de Oficio durante las actividades de recolección, transporte, almacenamiento y clasificación de los residuos inorgánicos aprovechables	No. de programas de gestión del riesgo actualizado y ajustado	Las OROs mantienen actualizado el programa de gestión del riesgo para evaluar la vulnerabilidad dentro de la prestación de su labor	Mediano y largo plazo	Municipio de Cajicá	Alcaldía Municipal y Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs	Un (1) programa de gestión del riesgo	1	1	1	1	1	1	Informe de gestión anual del PGIRS Programa de gestión del riesgo	Revisión documental y sistematizada	Anual	Organizaciones de Recicladores de Oficio – OROs Apoyo: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Rural -SADER

FACTOR DE RIESGO

BAJO MEDIO ALTO							
Nivel	Indicador	Factor de riesgo					
		Financiero	Político	Social	Ambiental		Legal
Finalidad	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Mínimo ambiental	impacto	Cumplimiento normativo
Propósito	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Mínimo ambiental	impacto	Cumplimiento normativo
Componente 1	Cumplimiento	Disponibilidad de recursos financieros	Voluntad política y cumplimiento de las metas del PGIRS	Aceptación de la comunidad	Mínimo ambiental	impacto	Cumplimiento normativo

10. CRONOGRAMA

En el **Anexo 6. Cronograma** se relaciona el cuadro detallado de las actividades establecidas en la estructuración del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS del municipio de Cajicá.

11. PLAN FINANCIERO

A continuación, se presenta el presupuesto calculado para el periodo 2022 - 2027 del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) actualizado del municipio de Cajicá y las fuentes de financiación.

11.1 Presupuesto PGIRS 2022 -2027

El presupuesto estimado para la implementación del PGIRS en los próximos seis (6) años será de un valor de \$6.532.488.173 para la ejecución de la totalidad de los programas del mismo, programado para el periodo comprendido entre 2022 – 2027; el 70,7% del presupuesto se concentra en el programas de aprovechamiento, dado el compromiso que el municipio ha adquirido de avanzar en el servicio de recolección, transporte y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos aprovechables y el apoyo al fortalecimiento del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento que prestan las organizaciones de recicladores de oficio - OROs en proceso de formalización.

11.1.1 Presupuesto a mediano y largo plazo

Para el periodo 2022 - 2023 del mediano plazo será de \$1.348.098.124 equivalente al 29,9% del presupuesto total, se da prioridad a la financiación de los programas de aprovechamiento (70,8%), inclusión a la población recicladora (8,1%), Recolección, transporte y transferencia (6.4%), y el institucional (6%). En el segundo periodo se ejecutará el 70,1% del presupuesto principalmente en fortalecimiento del aprovechamiento, inclusión de los recicladores y recolección, transporte y transferencia, ver **Tabla 82**.



Tabla 82. Presupuesto por programas PGIRS 2022 - 2027

PROGRAMAS	MEDIANO PLAZO 2022 - 2023				LARGO PLAZO 2024 - 2027						TOTAL	\$
	2022	2023	TOTAL	%	2024	2025	2026	2027	TOTAL	%		
INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO	71.704.500	24.850.000	96.554.500	5,0	35.518.000	26.350.000	26.350.000	26.350.000	114.568.000	2,5	211.122.500	3,2
RECOLECCIÓN TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	55.225.000	50.885.000	106.110.000	5,4	160.885.000	54.140.000	50.885.000	230.885.000	496.795.000	10,8	602.905.000	9,2
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	38.802.000	32.040.000	70.842.000	3,6	87.477.000	26.040.000	19.040.000	120.748.333	253.305.333	5,5	324.147.333	5,0
CORTE DE CESPED Y PODA DE ÁRBOLES	7.504.000	5.331.667	12.835.667	0,7	5.691.667	5.691.667	5.691.667	5.691.667	22.766.667	0,5	35.602.333	0,5
LIMPIEZA DE ÁREAS RIBEREÑAS	22.272.000	38.582.000	60.854.000	3,1	38.582.000	29.902.000	29.902.000	29.902.000	128.288.000	2,8	189.142.000	2,9
LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	2.940.000	2.940.000	5.880.000	0,3	4.179.000	2.940.000	2.940.000	4.179.000	14.238.000	0,3	20.118.000	0,3
APROVECHAMIENTO	613.375.333	762.554.418	1.375.929.752	70,6	929.557.458	774.013.604	878.657.553	657.241.105	3.239.469.720	70,7	4.615.399.472	70,7
INCLUSION POBLACIÓN RECICLADORA	77.434.535	80.177.535	157.612.070	8,1	78.177.535	80.177.535	75.177.535	80.177.535	13.737.867	0,3	171.349.937	2,6
DISPOSICIÓN FINAL	3.434.467	3.434.467	6.868.933	0,4	3.434.467	3.434.467	3.434.467	3.434.467	69.584.000	1,5	76.452.933	1,2



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



PROGRAMAS	MEDIANO PLAZO 2022 - 2023				LARGO PLAZO 2024 - 2027						TOTAL	\$
	2022	2023	TOTAL	%	2024	2025	2026	2027	TOTAL	%		
GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES	19.566.000	17.396.000	36.962.000	1,9	17.396.000	17.396.000	17.396.000	17.396.000	117.710.133	2,6	154.672.133	2,4
GESTION DE RCD	11.012.533	34.692.533	45.705.067	2,3	35.427.533	27.427.533	27.427.533	27.427.533	49.440.000	1,1	95.145.067	1,5
GESTIÓN RESIDUOS ÁREA RURAL	10.717.000	12.360.000	23.077.000	1,2	12.360.000	12.360.000	12.360.000	12.360.000	62.340.000	1,4	85.417.000	1,3
GESTIÓN DEL RIESGO	15.585.000	15.585.000	31.170.000	1,6	15.585.000	15.585.000	15.585.000	15.585.000	62.340.000	1,4	93.510.000	1,4
TOTAL	949´572.368	1.000´651.085	1.950.223.453	100	1.346´093.124	995.280.270	1.089´669.220	1.151´200.105	4.582´242.720	100.0	6.532´466.173	100,0
%	14,5	15,3	29,9		20,6	15,2	16,7	17,6	70,1		100,0	

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021



11.1.2 Presupuesto por proyectos

El 48.3% de los recursos está concentrado en el proyecto de "Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos sólidos orgánicos aprovechables" y en el de "Fortalecimiento de la prestación del servicio de los residuos inorgánicos aprovechables" el (16.3%); en el proyecto de "Optimización de recolección, transporte y transferencia de los residuos sólidos no aprovechables (9.2%); en el de "Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 – 2027" y el de "Formalización e inclusión de los recicladores de oficio (RO), en el esquema de aprovechamiento (7.2%) y así mismo para cumplir con la responsabilidad que posee el municipio de "Formalizar la población recicladora de oficio, para que participe de manera organizada y coordinada en la prestación del servicio público que comprende la actividad complementaria de aprovechamiento, con el fin de dar cumplimiento a lo previsto en este decreto y en la regulación vigente." (numeral 9 del artículo 2.3.2.2.3.95 Decreto 1077 de 2015 actualizado), ver **Tabla 83**.



Tabla 83. Presupuesto por proyectos

PROYECTOS	Mediano Plazo 2022 2023				Largo Plazo 2024 2027						Total	%
	2022	2023	Total	%	2024	2025	2026	2027	Total	%		
Optimización de los procesos de planeación y seguimiento del PGIRS 2022 2027	71.704.500	24.850.000	96.554.500	5,0	35.518.000	26.350.000	26.350.000	26.350.000	114.568.000	3	211.122.500	3,2
Optimización en la actividad de recolección, transporte de los residuos sólidos no aprovechables	55.225.000	50.885.000	106.110.000	5,4	160.885.000	54.140.000	50.885.000	230.885.000	496.795.000	11	602.905.000	9,2
Mejoramiento de la prestación del servicio en la actividad de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	38.802.000	32.040.000	70.842.000	3,6	87.477.000	26.040.000	19.040.000	120.748.333	253.305.333	6	324.147.333	5,0
Inclusión de la prestación del servicio de limpieza de áreas ribereñas	7.504.000	5.331.667	12.835.667	0,7	5.691.667	5.691.667	5.691.667	5.691.667	22.766.667	0	35.602.333	0,5
Prestación eficiente del servicio de	22.272.000	38.582.000	60.854.000	3,1	38.582.000	29.902.000	29.902.000	29.902.000	128.288.000	3	189.142.000	2,9



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



PROYECTOS	Mediano Plazo 2022 2023				Largo Plazo 2024 2027						Total	%
	2022	2023	Total	%	2024	2025	2026	2027	Total	%		
corte de césped y poda de árboles ubicados en áreas públicas urbanas												
Optimización de la prestación del servicio de lavado de áreas públicas urbanas	2.940.000	2.940.000	5.880.000	0,3	4.179.000	2.940.000	2.940.000	4.179.000	14.238.000	0	20.118.000	0,3
Fortalecimiento en la prestación del servicio de los residuos orgánicos tratados	563.671.833	454.501.833	1.018.173.667	52,2	569.671.833	454.501.833	639.671.833	475.151.833	2.138.997.333	47	3.157.171.000	48,3
Fortalecimiento de la prestación del servicio en el componente de aprovechamiento de inorgánicos	49.703.500	227.875.050	277.578.550	14,2	281.708.089	239.334.235	163.808.185	101.911.737	786.762.247	17	1.064.340.797	16,3
Mejoramiento de las condiciones	77.434.535	80.177.535	157.612.070	8,1	78.177.535	80.177.535	75.177.535	80.177.535	313.710.140	7	471.322.210	7,2



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



PROYECTOS	Mediano Plazo 2022 2023				Largo Plazo 2024 2027						Total	%
	2022	2023	Total	%	2024	2025	2026	2027	Total	%		
técnicas, operativas, económicas y de inclusión social de los recicladores de oficio												
Eficiente gestión de residuos sólidos no aprovechables	3.434.467	3.434.467	6.868.933	0,4	3.434.467	3.434.467	3.434.467	3.434.467	13.737.867	0	20.606.800	0,3
Eficiente gestión de los residuos especiales generados en el municipio	19.566.000	17.396.000	36.962.000	1,9	17.396.000	17.396.000	17.396.000	17.396.000	69.584.000	2	106.546.000	1,6
Eficiente gestión de los residuos de construcción y demolición generados en el municipio	11.012.533	34.692.533	45.705.067	2,3	35.427.533	27.427.533	27.427.533	27.427.533	117.710.133	3	163.415.200	2,5
Diseño e implementación del programa de gestión de residuos en el área rural	10.717.000	12.360.000	23.077.000	1,2	12.360.000	12.360.000	12.360.000	12.360.000	49.440.000	1	72.517.000	1,1



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



PROYECTOS	Mediano Plazo 2022 2023				Largo Plazo 2024 2027						Total	%
	2022	2023	Total	%	2024	2025	2026	2027	Total	%		
Transversalidad en los procesos de gestión del riesgo	15.585.000	15.585.000	31.170.000	1,6	15.585.000	15.585.000	15.585.000	15.585.000	62.340.000	1	93.510.000	1,4
TOTAL	949.572.368	1.000.651.085	1.950.223.453	100	1.346.093.124	995.280.270	1.089.669.220	1.151.200.105	4.582.242.720	100	6.532.466.173	100

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

El municipio avanzara en la integración del servicio de recolección, transporte y tratamiento de los residuos sólidos orgánicos aprovechables mediante la construcción y operación de una planta de tratamiento a través de un proyecto piloto.

Mantendrá el equipo de asistencia técnica para promover la optimización de la presentación y recolección de estos residuos en los usuarios, complementariamente con jornadas de sensibilización y capacitación en separación en la fuente, las prestación del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento, gestión integral de los residuos especiales y residuos de construcción y demolición (RCD) y la relación usuarios y prestadores de servicio a través del contrato de condiciones uniformes (CCU).



11.2 Fuentes de financiación

Para la financiación del PGIRS 2022 - 2027 se identificaron las fuentes de financiación viables para la ejecución de los programas y proyectos formulados en su actualización ver **Tabla 84**.

Tabla 84. Fuentes de Financiación PGRIS 2022 2027

FUENTES DE RECURSOS	Mediano Plazo 2022 2023			Largo Plazo 2024 2027							Total	%
	2022	2023	TOTA	%	2024	2025	2026	2027	total	%		
Alcaldía Municipal	676.000.000	600.000.000	1.276.000.000	65,4	750.000.000	600.000.000	750.000.000	750.000.000	2.850.000.000	62,2	4.126.000.000	64,3
Otros	89.454.368	42.172.868	131.627.237	6,7	30.906.868	69.891.868	62.499.868	207.127.868	370.426.473	8,1	502.053.710	7,7
Operador del servicio de aseo	184.118.000	210.306.667	394.424.667	20,2	376.838.667	191.976.667	181.721.667	160.521.000	911.058.000	19,9	1.305.482.667	20,0
Fondo de incentivo de aprovechamiento	-	148.171.550	148.171.550	7,6	188.347.589	133.411.735	95.447.685	33.551.237	450.758.247	9,8	598.929.797	9,2
TOTAL, FUENTES DE FINANCIACIÓN	949.572.368	1.000.651.085	1.950.223.453	100	1.346.093.124	995.280.270	1.089.669.220	1.151.200.105	4.582.242.720	100	6.532.466.173	100

Fuente: Consorcio AQV-TF Cajicá, 2021

Tales fuentes de financiación son las siguientes:

1. La financiación del PGIRS se realizará prioritariamente por parte de la alcaldía del municipio de Cajicá con recursos propios previstos en el presupuesto, en el marco del plan de desarrollo municipal 2022 2023 "CAJICA TEJIENDO FUTURO, UNIDOS CON TODA SEGURIDAD" por un valor \$ 1.276.000.000 equivalente al 65.4% del total del presupuesto para el mediano plazo; en el largo plazo, en el periodo 2024 2027, el monto de la financiación es de \$2.850.000.000, el 62.2% del total del presupuesto previsto para ese periodo, para representar cerca del 64,3% para el periodo del PGIRS actualizado.
2. Otra fuente de financiación para los programas de aprovechamiento, tratamiento e inclusión de los recicladores de oficio organizados, que promueven la eficiencia y eficacia del servicio de aseo en el componente de aprovechamiento de inorgánicos, asociado al proceso de formalización de las organizaciones de los recicladores de oficio (ORO), como empresas de servicio público, así como el proyecto de fortalecimiento del servicio.

de los residuos sólidos orgánicos para ser tratados y enviados al relleno sanitario, serán los recursos que la empresa de aseo recaudará a través de la tarifa denominada el Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento de los Residuos Sólidos IAT, reglamentado por el Decreto 2412 de 2018, compilado en el Decreto 1077 de 2015, recursos que serán transferidos a la alcaldía.

El valor del Incentivo al Aprovechamiento y Tratamiento - VIAT equivale al 0.80% del SMLLV por tonelada de los residuos sólidos que se disponen en el relleno sanitario. El cobro de este incentivo representará para el municipio, de acuerdo a las proyecciones de residuos que irán a disposición final en los próximos años, de aproximadamente \$598.929.797, que representan el 9,2% del total de presupuesto.

Los recursos del IAT que serán entregado a la alcaldía municipal por la empresa son de destinación específica, se manejarán a través de un fondo en una cuenta bancaria que abrirá la administración municipal para ese fin y será administrada por el Comité del IAT, con participación del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, la Gobernación de Cundinamarca y la alcaldía municipal, teniendo en cuenta los lineamientos sobre los proyectos a financiar y las prioridades a tener en cuenta.

A través del fondo se cofinanciarán los proyectos de aprovechamiento y tratamiento que presenten las empresas y organizaciones de recicladores de oficio (ORO), reconocidas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD) para el aprovechamiento de los residuos sólidos inorgánicos y el tratamiento de los orgánicos.

Garantizar la asignación y ejecución de estos recursos requiere un acompañamiento técnico y operativo a las organizaciones de recicladores de oficio (ORO) para que estructuren los proyectos a ser cofinanciados con recursos del incentivo al aprovechamiento y tratamiento (IAT) y garanticen una eficiente ejecución que permita fortalecer el componente de aprovechamiento del servicio de aseo, para que las organizaciones de recicladores de oficio (ORO) puedan responder de acuerdo a los parámetros de la ley 492 de Servicios Públicos, en el marco de sus programas de desarrollo empresarial.

3. Otra fuente de financiación será los aportes de la empresa de servicio público que presta el servicio de aseo de los residuos que se van al relleno sanitario, financiado con el aporte de los usuarios establecido por vía tarifa. Complementariamente para avanzar en el mejoramiento de la eficiencia y la calidad en la prestación del servicio la empresa aportará \$1.305.482.667, 20% del presupuesto, concentrados en la inversión para el mejoramiento de la prestación del servicio de aseo en los componentes que le compete, las acciones de sensibilización y capacitación que con el equipo de profesionales y técnicos adelanta y para el desarrollo de la adecuación de la infraestructura y operación de la planta de tratamiento de los residuos sólidos orgánicos aprovechables (RSOA) que financia conjuntamente con el municipio a través de convenios.

3. El 7,7%% de los recursos para el periodo 2022 - 2027 serán cofinanciados por otras entidades, como la Gobernación de Cundinamarca y la Corporación Autónoma Regional (CAR) entre otras entidades del orden regional, nacional e internacional. Estos recursos serán muy importantes, especialmente, para aunar esfuerzos en los programas de aprovechamiento, inclusión de los recicladores de oficio y recolección, transporte y transferencia principalmente.

Una de las otras fuentes de financiación es la Gobernación de Cundinamarca teniendo en cuenta que en el Plan de Desarrollo Departamental vigente "Cundinamarca región que Progresa!", ya que dentro de la línea más sostenibilidad, en el Programa Seguridad Hídrica y recursos naturales para la vida se tienen dos estrategias relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos en los municipios y son: apoyo a las administraciones municipales en la implementación de programas de separación en la fuente de residuos sólidos y alianzas estratégicas con gestores que efectúan transformaciones de residuos sólidos. Para desarrollar estas estrategias se cuenta con el subprograma Residuos sólidos Amigables y alternativos cuyas metas son:

Meta bienestar

- Aumentar las toneladas de RSA en los municipios en 450 para llegar a 3.450

Metas producto

- Poner en operación 3 nuevos sistemas de aprovechamiento de RSA y RSO para llegar a 23.
- Apoyar 30 municipios en implementación de PGIRS en diferentes componentes.

Para el periodo 2020 - 2024 en el plan de inversiones se estimó un presupuesto de \$5.050 millones de pesos.

También la Corporación Autónoma de Cundinamarca es una entidad muy comprometida con la promoción del aprovechamiento como una de las alternativas para disminuir la presión sobre los rellenos sanitarios la cantidad creciente de los residuos sólidos que van a disposición final.

La Corporación ha implementado estrategias de seguimiento y control para fortalecer la gestión integral de residuos en su jurisdicción. Estas estrategias han sido enfocadas en capacitación y acompañamiento técnico a las administraciones municipales con el objeto de implementar medidas de manejo que fomenten el aprovechamiento de residuos, de tal manera que se garantice la disminución de disposición final y se amplíe la vida útil de los rellenos sanitarios utilizados por los municipios. De igual manera, se han implementado estrategias de registro de los gestores de residuos de construcción y demolición, a los cuales se hace labores de seguimiento y control para garantizar el adecuado aprovechamiento de los mismos. Esto mismo se está aplicando por parte de la Corporación para la gestión integral de residuos especiales, como es el caso de los aceites usados de cocina y llantas usadas. Como potencialidad, es posible afirmar que en los municipios de la jurisdicción se ha incrementado el interés por fortalecer el manejo de los residuos, lo cual se evidencia en la implementación de los programas, proyectos y actividades de su respectivo PGIRS y en la relación permanente entre las administraciones municipales y la Corporación, lo que permitirá continuar con un trabajo armónico que incremente la adecuada gestión de residuos en la jurisdicción.

En el Plan de Acción Cuatrienal PAC 2020 2023 en el proyecto 21 Cultura para la producción sostenible y la economía circular se plantan las acciones relacionadas con Ciclo reciclo: manejo adecuado de los residuos sólidos y promoción del consumo sostenible y la economía circular cuya meta 21.8 es la de implementar el 100% de las cinco estrategias de consumo responsable y el manejo adecuado de los residuos sólidos.

En el plan financiero el proyecto tiene programada una inversión del orden de \$ 12.770.552.423.

4. Necesariamente los recursos provenientes de otras fuentes de financiación como la Gobernación de Cundinamarca y la Corporación Autónoma Regional (CAR), entre otras, requieren del fortalecimiento institucional del PGIRS en el municipio para que, con la participación activa de las áreas que conforman el grupo técnico, se estructuren los proyectos de inversión y se realice la gestión ante la gobernación y en particular ante la Empresa de Servicios de Cundinamarca EPC, la Corporación Autónoma Regional (CAR) para concertar los programas, proyectos y actividades a financiar, a través de convenios interadministrativos que garantice los recursos requeridos.

5. Es necesario tener en cuenta que los recursos provenientes de otras fuentes podrán ser captados en la medida en que se adelanten acciones de planeación y gestión con el fin de presentar los proyectos y se concierten los recursos de cofinanciación con las entidades del orden nacional, regional, departamental. Incluso dado el reconocimiento que Cajicá ha ganado por la iniciativa de avanzar en el tratamiento de los residuos orgánicos y reducir los residuos sólidos que van a relleno sanitario, es posible que tenga eco en programas de cooperación técnica internacional y pueda obtener no solo financiación sino también asistencia técnica.

6. En caso de que por situaciones imprevistas no se logran los recursos esperados, será necesario realizar los ajustes respectivos y en el proceso de rendición de cuentas será una de los argumentos que sirvan para justificar su no cumplimiento ante las autoridades competentes.

12.IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Conforme a lo establecido en la Resolución 754 de 2014, durante la implementación será responsabilidad de la administración municipal:

- 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, el plan de inversión y la planeación previamente definida.
- Adoptar los correctivos y medidas de ajuste a que haya lugar con el fin cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS.
- Atender las visitas de la autoridad ambiental y presentar toda la información actualizada y completa del seguimiento del PGIRS.
- Asignar los recursos humanos, técnicos y financieros para adelantar las actividades de evaluación y seguimiento del PGIRS.
- Presentar un informe del estado de avance del PGIRS al Concejo Municipal y realizar una rendición anual de cuentas a la ciudadanía.
- 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.
- Publicar en la página web los informes de seguimiento del municipio de Cajicá dentro del mes siguiente a su elaboración.
- Realizar el seguimiento 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, para lo cual se partirá de lo establecido en el "modelo de seguimiento del PGIRS" (Ver **Tabla 85**), el nivel, los indicadores y los medios de verificación son los que se encuentran en los proyectos del PGIRS.

Tabla 85. Modelo seguimiento del PGIRS

Nivel	Resumen narrativo	Indicadores					Medios de verificación	Dificultades identificadas	Acciones correctivas
		Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo social			
Fin									
Objetivo									
Componentes									
Actividades									

Fuente: Resolución 754 de 2014

13.REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PGIRS

La revisión y actualización del PGIRS se debe realizar al inicio del periodo constitucional del alcalde del municipio de Cajicá con el grupo coordinador y técnico, la cual podrá dar lugar a su actualización, siempre y cuando exista una justificación técnica que incluya entre otros aspectos cambios sustanciales en:

- En las proyecciones de población.
- En la generación y composición de residuos de sólidos.
- Nuevas políticas o programas nacionales que incidan en el desarrollo del PGIRS.
- Expansiones representativas del área urbana o rural.
- En los aspectos económicos y financieros del municipio.
- En los aspectos técnicos de la prestación del servicio público de aseo.

En caso de requerirse la actualización del PGIRS se deberá expedir el acto administrativo correspondiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

- Cámara de Comercio de Bogotá. (2015). *Caracterización económica y empresarial de diecinueve municipios de Cundinamarca*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fbibliotecadigital.ccb.org.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F11520%2F14584%2Fcaracterizacion%2520economica%2520y%2520empresarial%2520de%252019%2520municipios.pdf%3Fsequence&clen=5
- Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Obtenido de Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20761/Terminologia-GRD-2017.pdf?sequence=2>
- Comité Nacional para el Conocimiento del Riesgo. (2017). *Terminología sobre Gestión del Riesgo de Desastres y Fenómenos Amenazantes*. Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres: <https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/20761/Terminologia-GRD-2017.pdf?sequence=2>.
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Congreso de Colombia.
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones*. Congreso de Colombia.
- Consortio Consultoria Cajicá. (2019). *Plan Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres*. Cajicá: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.gestiondelriesgo.gov.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.11762%2F28917%2FPMGRD_CajicaCmarca_2019.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=7152824. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.gestiondelriesgo.gov.co%2Fbitstream%2Fhandle%2F20.500.11762%2F28917%2FPMGRD_CajicaCmarca_2019.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=7152824
- Consortio Nuevo Mondoñedo S.A. E.S.P. (2021). *Castilla Mondoñedo 2021*. Km 9 vía Mosquera a La mesa : <https://nuevomondonedo.com/anexos>.
- Departamento administrativo de la Presidencia de la República. (2017). *Decreto 2157 de 2017. Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012*. Bogotá - Colombia: Departamento administrativo de la Presidencia de la República.

Departamento Nacional de Planeación. (2020). *TerriData - Sistema de Estadísticas Territoriales*. Obtenido de <https://terridata.dnp.gov.co/index-app.html#/perfiles/25473>

Empresa de Servicios Públicos de Cajicá S.A. E.S.P. (2020). *APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES*. Cajicá.

IBICOL SAS. (2021). *Proceso de aprovechamiento de residuo orgánicos*. Bogotá.

Meneses, A. (2021). *Caracterización de Residuos Sólidos del Municipio de Cajicá*. . Cajicá.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (25 de Noviembre de 2014). Resolución 0754 de 2014. *"Por la cual se adopta la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos"*. Bogotá, D.C.

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD. (2014). *Herramienta Metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo*. Bogotá Colombia: Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y UNGRD.

Orarbo - Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá. (2020). *Información Ambiental para la Gestión Integral de la Cuenca Hídrica del Río Bogotá*. Bogotá: <https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-municipios/informacion-general-municipio?cd=254ad70d8721ae7fb0d07bb3b15a2818>.

ORARBO. (2021). *Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá*. Obtenido de <https://orarbo.gov.co/es/el-observatorio-y-los-municipios/informacion-general-municipio?cd=254ad70d8721ae7fb0d07bb3b15a2818>

Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. (2020). *Reporte Datos Generales*. Recuperado el 29 de Agosto de 2019, de Superservicios: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=mul_adm_061

Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios. (2021). *Estado de reporte de información prestadores SSPD*. Recuperado el 29 de Agosto de 2019, de Superservicios: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=sui_adm_028

Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. (2015). *Nivel de Riesgo*. Bogotá: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwebdav.superservicios.gov.co%3A8080%2Fcontent%2Fdownload%2F16677%2F124588%2Fversion%2F2%2Ffile%2FNivel%2Bde%2Briesgo%2Bservicio%2Bde%2Baseo%2Bmayores%2Ba%2B2.500.%2B2015.p>



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS - PGIRS - DEL MUNICIPIO DE CAJICÁ



Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios - SSPD. (2019). *Informe Sitios de Disposición Final - Relleno Sanitario Nuevo Mondoñedo*. Bogotá.