

ACTUALIZACIÓN PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS municipio de la Ceja (PGIRS)

MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO



2020-2023



La Ceja del Tambo



Alcalde Municipal

NELSON CARMONA LOPERA

Coordinadores Grupo Técnico

NATALIA ANDREA ARANGO FLÓREZ
Agrónoma
Subsecretaria de Medio Ambiente
Municipio de La Ceja

JULIO CÉSAR VÉLEZ HURTADO
Gerente Empresas Públicas de La Ceja E.S.P

NELSON
ALCALDE



LA CEJA NUESTRO
COMPROMISO
ADMINISTRACION MUNICIPAL



**El futuro
es de todos**

**Gobierno
de Colombia**

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
CAPITULO I	13
CONTEXTO	13
1.1 CONTEXTO ECONOMIA CIRCULAR.....	13
1.2 ARTICULACIÓN INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL	16
1.3 CONTEXTO GENERAL DEL MUNICIPIO	17
CAPITULO II	19
ORGANIZACION.....	19
2.1 ORGANIZACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DEL PGIRS.....	19
2.2 NORMATIVIDAD LEGAL APLICABLE RELACIONADA CON LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	23
2.3 PROYECCIONES	29
2.3.1 Estimación de laPPC (Producción Per capita)	29
2.3.2 Estimación de laPoblación	29
2.3.3 Estimación de la generación de residuos	30
2.3.4 Proyecciones Suscriptores.....	32
CAPITULO III	33
COMPONENTES	42
3.1 ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO.....	42
3.1.1 Línea Base.....	42
3.1.2 Parámetros.....	46
3.1.3 Árbol y Priorización de Problemas.....	48
3.1.4 Árbol de Objetivos	49
3.1.5 Objetivos y Metas del aspecto institucional.....	49
3.1.6 PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO ..	54
3.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	59
3.2.1 Línea Base.....	59
3.2.2 Parámetros.....	63
3.2.3 Árbol y Priorización de Problemas.....	65
3.2.4 Árbol de Objetivos	66
3.2.5 Objetivos y metas del aspecto de generación de residuos sólidos	67
3.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE.....	70
3.3.1 Línea Base.....	70
3.3.2 Parámetros.....	86
3.3.3 Árbol y priorización de problemas	87

3.3.4	Árbol de Objetivos	88
3.3.5	Objetivos y metas de Recolección y transporte	89
3.3.6	PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA	91
3.4	BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS	100
3.4.1	Línea Base	100
3.4.2	Parámetros	110
3.4.3	Árbol y Priorización de problemas	111
3.4.4	Árbol de Objetivos	112
3.4.5	Objetivos y metas del componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	113
3.4.6	PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA	115
3.5	CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES	121
3.5.1	Línea Base	121
3.5.2	Parámetros	126
3.5.3	Árbol de y priorización de problemas	127
3.5.4	Árbol Objetivos	128
3.5.5	Objetivos y metas del componente de corte de césped y poda de Arboles	129
3.5.6	PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS ...	132
3.6	LAVADO ÁREAS PÚBLICAS	137
3.6.1	Línea Base	137
3.6.2	Parámetros	139
3.6.3	Árbol y priorización de Problemas	140
3.6.4	Árbol de Objetivos	141
3.6.5	Objetivos del componente de lavado de áreas públicas del Municipio	141
3.6.6	PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	143
3.7	APROVECHAMIENTO	147
3.7.1	Línea Base	147
3.7.2	Parámetros	158
3.7.3	Árbol y priorización de problemas	160
3.7.4	Árbol de Objetivos	161
3.7.5	Objetivos y metas de aprovechamiento	162
3.7.6	PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO	166
3.7.7	PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES	172
3.8	DISPOSICIÓN FINAL	185
3.8.1	Línea Base	185
3.8.2	Parámetros	196
3.8.3	Árbol y priorización de problemas	197
3.8.4	Árbol de Objetivos	198
3.8.5	Objetivos y metas del componente de disposición final de residuos sólidos	198

3.8.6 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL	202
3.9 RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES	205
3.9.1 Línea Base.....	205
3.9.2 Parámetros.....	209
3.9.3 Árbol y priorización de problemas	210
3.9.4 Árbol de Objetivos	211
3.9.5 Objetivos y metas del componente del manejo de residuos especiales	212
3.9.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES	213
3.10 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	217
3.10.1 Línea Base.....	217
3.10.2 Parámetros.....	221
3.10.3 Árbol y priorización de problemas	222
3.10.4 Árbol de Objetivos.....	223
3.10.5 Objetivos y metas para el manejo de residuos de construcción y demolición	223
3.10.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	226
3.11.1 Línea Base.....	229
3.11.2 Parámetros.....	233
3.11.3 Árbol y priorización de problemas	235
3.11.4 Árbol de Objetivos	236
3.11.5 Objetivos y metas para el manejo de residuos en el área rural	236
3.11.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL	240
3.12 GESTIÓN DE RIESGOS.....	243
3.12.1 Línea Base.....	243
3.12.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO	246
CAPITULO IV	251
CRONOGRAMA	251
CAPITULO V.....	262
PLAN FINANCIERO	262
CAPTULO VI.....	288
IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO.....	288
BIBLIOGRAFÍA.....	291
LISTA DE ANEXOS.....	293

Lista de Tablas

Tabla 1. Grupo Coordinador	20
Tabla 2. Grupo Técnico de Trabajo	21
Tabla 3. Normatividad Nacional para la Prestación del Servicio Público de Aseo.....	23
Tabla 4. Normatividad Local para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.	25
Tabla 5. Normatividad Específica Residuos Sólidos	26
Tabla 6. Proyección PPC.....	29
Tabla 7. Proyección Poblacional	30
Tabla 8. Generación Residuos Sólidos en el Municipio 2016-2019.....	31
Tabla 9. Proyección de la generación por tipo de residuo al 2032.	31
Tabla 10. Proyecciones Suscriptores	32
Tabla 11. <i>Consolidados problemáticas y Objetivos centrales</i>	36
Tabla 12. Factores a evaluar en la selección de los programas y proyectos.....	37
Tabla 13. Aportes y Subsidios Servicios Públicos de Aseo EEPP de La Ceja.	44
Tabla 14. Usuarios adscritos al servicio público de aseo.	45
Tabla 15. Parámetros aspectos institucionales del Servicio Público de aseo.....	46
Tabla 16. Objetivos y Metas del Aspecto Institucional.....	50
Tabla 17. Nuevos Objetivos y Metas del Aspecto Institucional.....	52
Tabla 18. Programa Institucional para la prestación del Servicio de Aseo.	56
Tabla 19. Descripción de medios de verificación del programa Institucional.....	57
Tabla 20. Factores de Riesgo del programa Institucional.....	58
Tabla 21. Generación de Residuos Sólidos Municipio de La Ceja 2019.	59
Tabla 22. Generación Aceites de Cocina Usados	61
Tabla 23. Parámetros generación residuos sólidos.....	63
Tabla 24. Objetivos del Aspectos Generación Residuos Sólidos	67
Tabla 25. Nuevos Objetivos y Metas Generación Residuos Sólidos	68
Tabla 26. Características vehículos compactadores	72
Tabla 27. Características Servicio de Aseo.....	74
Tabla 28. Áreas de Sectores Prestación del Servicio.....	75
Tabla 29. Calculo CENTROIDE.....	77
Tabla 30. Distancia desde el centroide hasta el Relleno Sanitario	77
Tabla 31. Registro de usuarios catastro municipal	78
Tabla 32. Puntos críticos municipio de La Ceja Con corte Junio de 2020.....	85
Tabla 33. Parámetro Recolección y Transporte.	86
Tabla 34. Objetivos y Metas del componente recolección y transporte	89
Tabla 35. Nuevos Objetivos y Metas	90
Tabla 36. Programa de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos	97
Tabla 37. Descripción de los medios de verificación de recolección y transporte	98
Tabla 38. Descripción de los Riesgos del Programa	99
Tabla 39. Medición Micro Rutas de Barrido.....	107
Tabla 40. Parámetros barrido y limpieza de vías y áreas públicas.....	110
Tabla 41. Objetivos y metas del componente barrido y limpieza de vías y áreas Públicas	113
Tabla 42. Nuevos Objetivos y Metas	114
Tabla 43. Programa barrido y limpieza de vías y áreas publicas.....	119
Tabla 44. Medios de verificación del componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas	120
Tabla 45. Descripción de riesgos del programa	120
Tabla 46. Parámetro corte de césped y poda de árboles	126
Tabla 47. Objetivos y Metas del componente corte de césped y poda de árboles.	129
Tabla 48. Nuevos Objetivos y Metas	131
Tabla 49. Programa Corte de Césped y poda de árboles.....	134

Tabla 50. Medios de verificación del programa	135
Tabla 51. <i>Factores de Riesgo del programa</i>	136
Tabla 52. Parámetro de lavado de áreas públicas	139
Tabla 53. Objetivos y Metas del componente lavado d áreas públicas	142
Tabla 54. Nuevos Objetivos y Metas	143
Tabla 55. Programa lavado de vías y áreas públicas	145
Tabla 56. Medios de verificación del programa	146
Tabla 57. Riesgos del programa.....	146
Tabla 58. Aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos Municipio de La Ceja	147
Tabla 59. Disponibilidad de los servicios de recolección selectiva	150
Tabla 60. Centro de acopio o bodegas de clasificación y aprovechamiento	152
Tabla 61. Diagnóstico ECA AROFUTURO.....	154
Tabla 62. Diagnóstico ECA FARO LA CEJA	156
Tabla 63. Costos de la actividad de aprovechamiento y comercialización	158
Tabla 64. Parámetros aprovechamiento.....	158
Tabla 65. Objetivos y Metas del componente de aprovechamiento	162
Tabla 66. Nuevos Objetivos y Metas	164
Tabla 67. Programa Aprovechamiento de Residuos Sólidos.....	167
Tabla 68. Medios de verificación del programa de aprovechamiento.....	169
Tabla 69. Factores de Riesgo del programa de aprovechamiento	171
Tabla 70. Programa de Inclusión de Recicladores	174
Tabla 71. Medios de verificación del programa	183
Tabla 72. Factores de Riesgo del programa.....	184
Tabla 73. Ubicación Relleno Sanitario.....	186
Tabla 74. Aprovechamiento y Disposición final de residuos sólidos recolectados	187
Tabla 75. Compactación residuos sólidos	192
Tabla 76. Parámetros disposición final residuos sólidos	196
Tabla 77. Objetivos y metas componente disposición final.....	199
Tabla 78. Nuevos Objetivos y Metas	200
Tabla 79. Programa Disposición final	203
Tabla 80. Medios de verificación del programa	204
Tabla 81. Recolección Residuos especiales y peligrosos	206
Tabla 82. Parámetro de residuos sólidos especiales	209
Tabla 83. Objetivos y Metas Residuos Especiales	212
Tabla 84. Nuevos Objetivos y Metas	212
Tabla 85. Programa Residuos Especiales.....	215
Tabla 86. Medios de verificación del programa	215
Tabla 87. Factores de Riesgo del programa.....	216
Tabla 88. Alternativas disposición de escombros.....	219
Tabla 89. Parámetros residuos de construcción y demolición.....	221
Tabla 90. Objetivos y Metas del componente de residuos construcción y demolición	224
Tabla 91. Nuevos objetivos y Metas.....	224
Tabla 92. Programa de Gestión Residuos de Construcción y Demolición	227
Tabla 93. Medios de verificación del programa	228
Tabla 94. Factores de Riesgos del programa.....	228
Tabla 95. Microrutas recolección área rural.....	230
Tabla 96. Generación de residuos sólidos área rural	232
Tabla 97. Parámetros residuos área rural	233
Tabla 98. Objetivos y Metas Residuos Área Rural	237
Tabla 99. Nuevos objetivos y Metas.....	239
Tabla 100. Programa de Gestión Área Rural.....	241
Tabla 101. Medios de verificación del programa	242
Tabla 102. Factores de Riesgo del programa.....	242

Tabla 103. Números de Emergencias	245
Tabla 104. Ayuda Externa	246
Tabla 105. Programa Gestión del Riesgo.....	248
Tabla 106. Medios de verificación del programa	249
Tabla 107. Factores de Riesgo.....	250
Tabla 108. Cronograma.....	251
Tabla 109. Programas y Proyectos	264
Tabla 110. Inversiones del PGIRS	266
Tabla 111. Inversiones acumuladas en el Horizonte	268
Tabla 112. Inversiones del corto, mediano y largo plazo por proyecto.....	269
Tabla 113. Inversiones programas - proyectos en el Corto Plazo (2020-2023).....	270
Tabla 114. Inversiones en el Mediano plazo (2024-2027).....	273
Tabla 115. Fuente de Recursos corto plazo	276
Tabla 116. Fuente de Recursos Mediano Plazo.....	277
Tabla 117. Fuente de Recursos largo plazo	278
Tabla 118. Balance de Recursos y Costo en el corto plazo	280
Tabla 119. Balance de Recursos Mediano plazo	281
Tabla 120. Balance de recursos y costos largo plazo	284
Tabla 122. Seguimiento Avance PGIRS corte 2020.....	290

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1. Concepto economía circular. Fuente: DNP,2018.....	14
Ilustración 2. Iniciativas Economía Circular.....	14
Ilustración 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible	15
Ilustración 4. Políticas Públicas.....	16
Ilustración 5. Política Nacional Gestión de Residuos	16
Ilustración 6. Datos generales Municipio.....	17
Ilustración 7. Población Municipio de La Ceja.....	18
Ilustración 8. Geometría	188
Ilustración 9. Compactación.....	191
Ilustración 11. Proyección Terreza	195
Ilustración 10. Chimenea.....	195
Ilustración 12. Organigrama Local	244

Tabla de Gráficos

Gráfico 1. Proyección Generación Residuos Solidos.....	32
Gráfico 2. Residuos Sólidos Recolectados	60
Gráfico 3. Porcentaje por tipo de Residuo Recolectado	60
Gráfico 4. Residuos sólidos aprovechados	148
Gráfico 5. Porcentaje por tipo de Residuos aprovechados	148
Gráfico 6. Aprovechamiento y disposición de residuos.....	187
Gráfico 7. Aprovechamiento y disposición de residuos tendencias	188

Tabla de Imágenes

Imagen 1. Mapa Áreas de prestación del Servicio	75
Imagen 2. Centroide del área de prestación del Servicio	76
Imagen 3. Distancia Centroide	78
Imagen 4. Macro Ruta Recolección y Transporte	79
Imagen 5. Micro Ruta RT01	80
Imagen 6. Micro Ruta RT02	81
Imagen 7. Micro Ruta RT03	82
Imagen 8. Micro Ruta RT04	83
Imagen 9. Micro Ruta Suburbana	84
Imagen 10. Macro ruta barrido y limpieza de vías y áreas públicas	102
Imagen 11. Micro Ruta Sector 01	103
Imagen 12. Micro Ruta Sector 02	104
Imagen 13. Micro Ruta Sector 03	105
Imagen 14. Micro Ruta Sector 04	106
Imagen 15. Ubicación Cestas Públicas	108
Imagen 16. Imágenes Cestas Públicas Instaladas	109
Imagen 17. Registros de Poda	122
Imagen 18. Zonas públicas verdes	125
Imagen 19. Monitoreo geotécnico y topográfico	186
Imagen 20. Aérea capturada en el mes de octubre de 2019 mediante la toma de ortofotos con Drone del relleno sanitario del municipio de La Ceja del Tambo.	187
Imagen 21. Filtros Lixiviados	193
Imagen 22. Base de las chimeneas construidas	195
Imagen 23. Registros fotográficos de recolección	208

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, se han venido presentando unas continuas actualizaciones y reglamentaciones normativas en relación a la gestión integral de residuos sólidos en especial la Resolución 0754 de noviembre de 2014, Políticas y normativas de carácter nacional como el documento CONPES 3874 de 2016, “Política Nacional Para la Gestión Integral de Residuos Sólidos” y economía circular, la Ordenanza Departamental No.10 del 22 de abril de 2016 “Basura Cero”, Acuerdo CORNARE No.362 de 2017 “Estrategia regional de Residuos sólidos”, entre otras. Es así como, la presente actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos - PGIRS del Municipio de La Ceja, se plantea como un instrumento de planificación acogiendo dichas metodología y políticas orientadas hacia el logro del desarrollo de una gestión integral acorde con las políticas actuales a nivel nacional, departamental y regional.

El Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos “PGIRS” del Municipio de La Ceja del Tambo 2016-2027, fue adoptado mediante Decreto municipal No. 159 del 17 de diciembre de 2015, como instrumento de planeación municipal que contiene un conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos, actividades y recursos definidos para el manejo de los residuos sólidos basados en la política de gestión integral de los mismo; y es la base fundamental de la presente actualización.

Mediante el PGIRS se busca garantizar la gestión integral de residuos sólidos en el Municipio, a partir de la implementación de los programas y proyectos aquí contenidos, es la carta de navegación para la gestión de los residuos, elemento constitutivo del Plan de Desarrollo 2020-2023 y el conjunto de argumentos para realizar los ajustes necesarios en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio, para que toda la infraestructura propuesta en el Plan, pueda ser implementada de forma ágil y oportuna, trayendo al territorio municipal una mayor sostenibilidad ambiental y social.

El aprovechamiento de residuos sólidos se ha ido fortaleciendo en la región a través de la implementación de los proyectos establecidos en estrategias regionales (Bolsambiente, compostaje, aprovechamiento de residuos plásticos-recuperando sueños, aprovechamiento de residuos plásticos de agroquímicos-envaradera plástica, recicladores de oficio, manejo y aprovechamiento de residuos de construcción y demolición-RCD-, respel-posconsumo), acogidos por el Acuerdo No 362 de 2017 de CORNARE, logrando avances muy significativos a nivel región en el aprovechamiento de residuos sólidos,

especialmente los orgánicos. (CORNARE,2019).

Así mismo, este compromiso no ha sido ajeno al municipio en donde se han liderado diferentes proyectos y como parte del compromiso ambiental municipal, a través del Decreto 026 del 28 de enero del 2020, se prohíbe el plástico de un solo uso y el poli estireno expandido en la administración municipal de la Ceja del Tambo.

Con el fin de realizar una articulación con el nuevo Plan de Desarrollo Municipal “La Ceja Nuestro Compromiso”, con los diferentes instrumentos de planificación ambiental del orden Nacional, Departamental y Local y las nuevas referencias normativas, desde la administración municipal se realiza la conformación de un nuevo grupo técnico para efectuar dicha articulación y complementar elementos sustanciales especialmente en lo referente a información primaria que es indispensable para generar la línea base que permite la actualización en la formulación de las metas, los programas y proyectos; dando cumplimiento al Decreto 1077 de 2015, el Decreto 2981 de 2013 y la metodología descrita en la Resolución 0754 de 2014.

El presente documento toma como referencia, el trabajo realizado en el año 2019 por la empresa Asesorías Ambientales y Jurídicas Martínez & Asociados S.A.S, con apoyo de Empresas Públicas de La Ceja y todos los entes convocados, siguiendo la metodología establecida en cada una de las etapas.

En ese sentido, se presenta la primera actualización con información complementaria de del PGIRS para su adopción e implementación por parte del Municipio, de acuerdo a lo establecido en el presente documento y bajo los principios de la gestión integral y la prestación del servicio público de aseo de manera eficiente y equitativa.

El documento está estructurado a partir de 6 capítulos que contienen los requerimientos normativos, ambientales, técnicos y sociales para el manejo de residuos sólidos en el municipio.

CAPITULO I CONTEXTO

1.1 CONTEXTO ECONOMIA CIRCULAR

La Estrategia nacional de economía circular brinda un marco de referencia para identificar las prioridades, mecanismos de gestión y la articulación interinstitucional para avanzar en la transformación de sistemas de producción y consumo hacia la circularidad.

Su objetivo general busca promover la transformación productiva para maximizar el valor agregado de los sistemas industriales y agropecuarios y las ciudades sostenibles en términos económicos, ambientales y sociales, a partir de la circularidad, innovación tecnológica, colaboración en nuevos modelos de negocio. (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOTENIBLE,2019).

El principal aporte diferenciador del modelo de economía circular es su carácter sistémico y holístico para impulsar la transformación de los sistemas productivos, de esquemas lineales hacia modelos circulares. Esta transformación implica un proceso de cambio a través de diversas tipologías de innovaciones, que se manifiestan a diferentes niveles de los sistemas productivos; a nivel micro de empresas y productos; a nivel medio de cadenas de valor, parques industriales; y a nivel macro de ciudades, regiones y cuencas hidrográficas. (MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOTENIBLE,2019).

La Estrategia nacional de economía circular del Gobierno Nacional, propende por un nuevo modelo de desarrollo económico que incluye la valorización continua de los recursos, el cierre de ciclos de materiales, agua y energía, la creación de nuevos modelos de negocio, la promoción de la simbiosis industrial y la consolidación de ciudades sostenibles, con el fin, entre otros, de optimizar la eficiencia en la producción y consumo de materiales, y reducir la huella hídrica y de carbono. Esta estrategia es uno de los vehículos centrales para cumplir con las metas del Crecimiento Verde de aumentar la tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos a nivel nacional hasta el 17,9%, y de reducir los gases efecto invernadero en un 20% en el año 2030, en el marco del Acuerdo de París1 (DNP, 2018).

CONCEPTO DE ECONOMÍA CIRCULAR



Ilustración 1. Concepto economía circular. Fuente: DNP,2018.

Tipos de iniciativas economía circular (Tomado de MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE,2019).



Fuente: adaptado de OCDE, 2019

Ilustración 2. Iniciativas Economía Circular

✓ **Objetivos de Desarrollo Sostenibles**

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la política pública de residuos sólidos establecida en el CONPES 3874 de 2016, contemplan que debe superarse el enfoque de economía lineal en esta materia, y pasar a un enfoque de economía circular, donde se promueve que los residuos y el uso de los recursos se reduzcan al mínimo y que se conserven (reutilicen) dentro de la economía el mayor tiempo posible.

Igualmente, dicha política pública establece que la gestión de los residuos sólidos debe hacerse desde un enfoque integral entre lo ambiental y los aspectos relacionados netamente con el servicio

público de aseo. Es por ello que, si esta política se lleva de manera adecuada en cada municipio, se tendrá un entorno limpio, con calles y fuentes de agua libres de basura; con condiciones adecuadas de salubridad; con prácticas de consumo que disminuyan la demanda sobre los recursos necesarios tales como materias primas; con menos presión sobre rellenos sanitarios, evitando el desbordamiento de su capacidad; con adecuada separación de los residuos sólidos, logrando su aprovechamiento, con participación e inclusión de la población recicladora en el esquema de prestación del servicio de aseo. (Procuraduría General de la Nación, 2020).

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS



Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 6: Agua y Saneamiento: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. En especial respecto de la meta para el 2030 de lograr acceso al saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos (6.2) y aumentar considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial (6.3).



Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 1: Fin de la pobreza: Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo, que como meta para 2030 propone garantizar que todas las personas tengan acceso a los servicios básicos (1.4).

Ilustración 3. *Objetivos de Desarrollo Sostenible*



Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 3: Salud y bienestar: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, que como una de sus metas propone, a 2030, reducir considerablemente el número de muertes y enfermedades causadas por productos químicos peligrosos y por la polución y contaminación del aire, el agua y el suelo.



Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, particularmente en relación con la meta de contar para el año 2030 con servicios básicos adecuados, seguros y asequibles (11.1).



Objetivo de Desarrollo Sostenible No. 12: Producción y consumo responsables: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles y la meta de reducir significativamente para 2020, la liberación al agua y al suelo de productos químicos y desechos (12.4) y reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización (12.5).

1.2 ARTICULACIÓN INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL

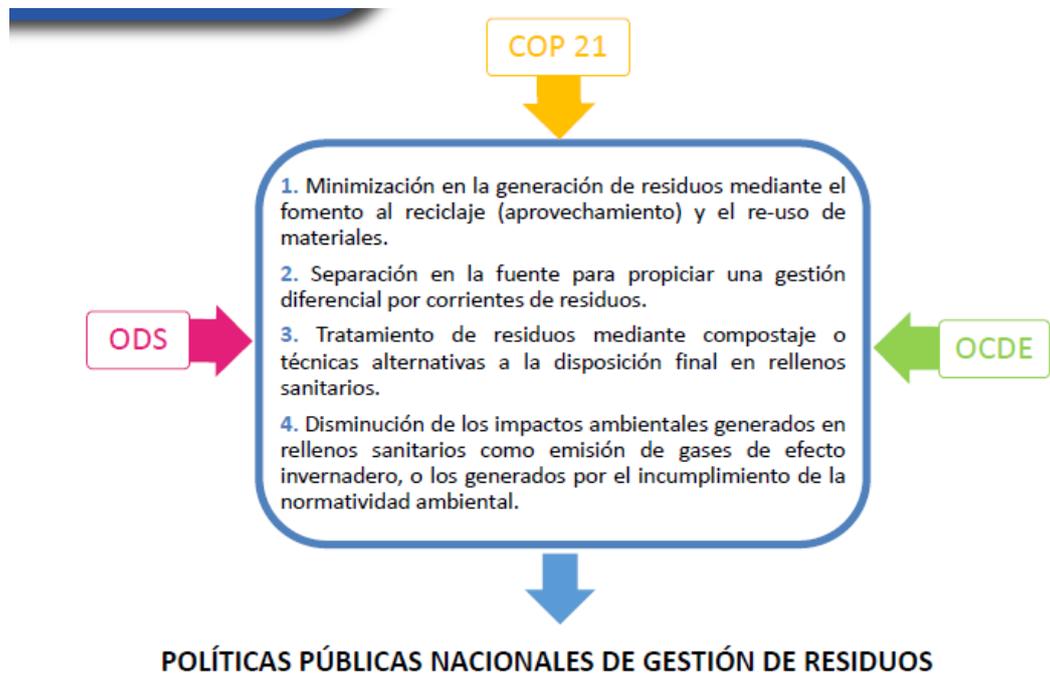


Ilustración 4. Políticas Públicas (ACODAL, 2020)

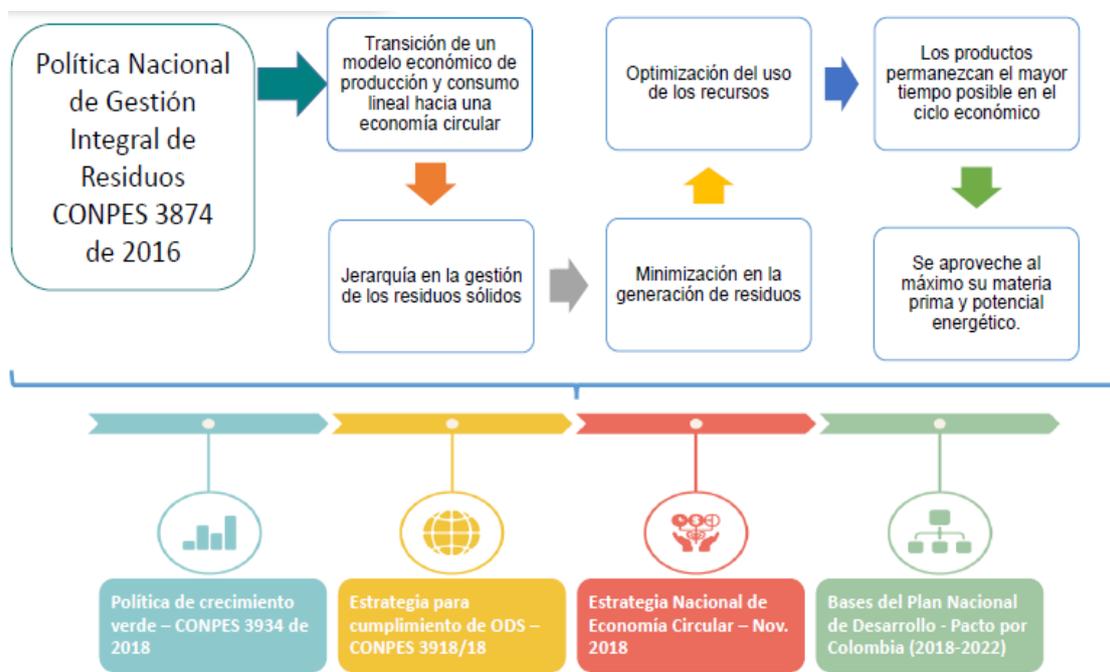


Ilustración 5. Política Nacional Gestión de Residuos (ACODAL, 2020)

Ver Anexo 4. Matriz articulación Instrumentos de Planificación

1.3 CONTEXTO GENERAL DEL MUNICIPIO

El Municipio de La Ceja está situado a 41 km de Medellín, al oriente del departamento de Antioquia; hace parte del valle de San Nicolás, ubicado en el nororiente del departamento de Antioquia, a los 6° 0' 14" de latitud norte y 75° 25' 39" de longitud este. Cuenta con una extensión de 134 m2, a una altura de 2200 metros sobre el nivel del mar y con una temperatura promedio de 18 °C. Está dividido territorialmente en 17 veredas y un corregimiento. Cuenta con una estratégica localización en la región del oriente cercano, y gran belleza paisajística. En su topografía aparecen los cerros El Capiro, El Corcovado, Cristo Rey y Los Tres Pinos, además del salto del Río Buey; los ríos Buey, Piedras, Pantanillo, y las quebradas La Pereira, La Oscura, Los Terribles, El Tambo, Payuco y La Cristalina. (Municipio de La Ceja, 2020).

Algunos datos significativos del Municipio son los siguientes:

Datos Generales

Generalidades: 	Año de Fundación:	1789
	Erigido municipio en:	1814
	Altura sobre el nivel del mar:	2200 m
	Extensión:	134 km²
Pisos Térmicos: 	Cálido:	2 km²
	Medio:	30 km²
	Frío:	99 km²
	Temperatura Media:	18 °C
	Densidad Promedio:	484 hab. /km²
Pendientes del terreno: 	Entre 0 % y 25 %	4030 ha
	Entre el 25 % y el 50 %	2720 ha
	Mayores al 50 %	6650 ha
	Total:	13400 ha

Ilustración 6. Datos generales Municipio

Las actividades económicas principales son la floricultura de exportación, la producción agropecuaria representada en tomate de árbol, mora de castilla, papa, frijol, café, carne y leche; la producción de muebles y la construcción. Hay registrados cerca de 1200 establecimientos comerciales. La Ceja cuenta con un excelente servicio de transporte con más de 300 vehículos de servicio público.

Las vías principales son: La Ceja – La Unión, La Ceja – Medellín, La Ceja- Abejorral, La Ceja – Rionegro, La Ceja – Pontezuela – Llanogrande y la vía a Chaparral; las dos últimas como comunicación directa con el Aeropuerto Internacional José María Córdova.

POBLACIÓN. De acuerdo con información proyectada al año 2018 por el DANE, la población residente de La Ceja se distribuye así:

Población:

POBLACIÓN TOTAL	64.889 habitantes	100 %
Zona urbana	54.820 habitantes	84 %
Zona rural	10.069 habitantes	16 %
Población (0 a 14 años)	12.928 habitantes	20 %
Población (15 a 59 años)	42.564 habitantes	66 %
Población (60 a 100 años)	9.397 habitantes	14,48 %
Total, población indígena	1	
Total, población negra, mulato o afrocolombiana	3.763	



Fuente. Estadística Poblacional 2018 DANE

Ilustración 7. Población Municipio de La Ceja.

CAPITULO II ORGANIZACION

2.1 ORGANIZACIÓN PARA LA FORMULACIÓN DEL PGIRS

Según la Resolución 0754 de 2014, la responsabilidad de la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS es del municipio o distrito que deberá contar con el apoyo de un grupo interdisciplinario con experiencia en los aspectos técnico-operativos, sociales, ambientales, legales, financieros y administrativos en la gestión integral de residuos sólidos y del servicio público de aseo. Mediante el Decreto ----
-----se conformó un grupo coordinador y un grupo técnico de trabajo, así:

- a) Grupo coordinador: precedido por el alcalde o su delegado (persona de la administración municipal o distrital encargada de los temas relacionados con el servicio público de aseo y la gestión integral de los residuos sólidos) y conformado por representantes de la autoridad ambiental respectiva, del esquema asociativo territorial existente, comisión regional de competitividad, personas prestadoras del servicio público de aseo, agremiaciones del sector productivo, ONG, del sector educativo, recicladores organizados y el director del grupo técnico de trabajo.
- b) Grupo técnico de trabajo: de carácter interdisciplinario conformado por personal profesional y con experiencia en aspectos técnico-operativos, sociales, ambientales, legales, financieros y administrativos en la gestión integral de residuos sólidos y del servicio público de aseo. el grupo estará encargado de programar, organizar y ejecutar el trabajo técnico requerido para la formulación y actualización del PGIRS.
- c) Mediante acto administrativo: ----- "POR EL CUAL SE CONFORMA EL GRUPO COORDINADOR Y EL GRUPO TÉCNICO DE TRABAJO PARA LA ACTUALIZACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGIRS) DEL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO"

ARTÍCULO 2. GRUPO COORDINADOR. EL GRUPO COORDINADOR ESTÁ CONFORMADO POR LOS SIGUIENTES REPRESENTANTES:

Tabla 1. Grupo Coordinador

Actores involucrados	Nombre Entidad	Principal (Cargo del funcionario)	Delegado (Cargo del funcionario)
Presidente			
Alcalde Municipal	MUNICIPIO DE LA CEJA	ALCALDE MUNICIPAL	Subsecretario (a) Medio Ambiente
Secretario			
Alcaldía Municipal	MUNICIPIO DE LA CEJA	Secretaria de Infraestructura, Ambiente y Hábitat	Profesional del área
Representantes			
Administración Municipal	Subsecretaría de Medio Ambiente	Subsecretario (a) Medio Ambiente	Ingeniero (a) Ambiental adscripta
Administración Municipal	Departamento Administrativo de Planeación	Director	Profesional delegado
Autoridad Ambiental	CORNARE	Coordinador (a) Oficina Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo	Profesional Oficina Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo
Esquema asociativo territorial existente	ASOCOMUNAL	Presidente	Delegado del Presidente
Comisión regional de competitividad	MUNICIPIO DE LA CEJA	Secretario(a) de Desarrollo Económico y Competitividad	Profesional secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad
Personas prestadoras del servicio público de aseo	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Gerente	Profesional MIRS
Agremiaciones del sector productivo	ASOCOLFLORES	Director Seccional Antioquia	Profesional Ambiental
Sector educativo	MUNICIPIO DE LA CEJA	Secretario(a) de Educación	Profesional Secretaria de Educación
Recicladores organizados	AROFUTURO, FARO LA CEJA, CICLO TOTAL	Representante de la Asociación	Delegado del representante
Organizaciones No Gubernamentales	COLECTIVO AMBIENTAL	Representante del Colectivo	Delegado del representante
Director del grupo técnico de trabajo	MUNICIPIO DE LA CEJA	Coordinador PIGIRS	Ingeniero (a) Ambiental adscripta

El grupo coordinador tendrá a su cargo las siguientes actividades:

- Informar a la ciudadanía sobre los avances en la actualización, implementación, evaluación, seguimiento y control del PGIRS.
- Definir un representante ante los medios de comunicación para presentar los informes y avances.
- Adoptar un cronograma y plan de trabajo para adelantar la actualización y adopción del PGIRS.
- Seleccionar las alternativas a ser evaluadas en la etapa de factibilidad.
- Asesorar y apoyar a la Administración Municipal en la actualización del PGIRS
- Coordinar la labor realizada por el Grupo Técnico de Trabajo.
- Promover la implementación de los programas y proyectos del PGIRS
- Seleccionar las alternativas para cada programa del PGIRS de acuerdo con los criterios señalados en la metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS.
- Realizar el seguimiento y acompañamiento al desarrollo del PGIRS en la etapa de implementación.
- Llevar registro de las reuniones y discusiones relacionadas con la actualización, implementación, evaluación, seguimiento y control del PGIRS.

Artículo 5. Grupo Técnico de Trabajo. El grupo técnico de trabajo está conformado por:

Tabla 2. Grupo Técnico de Trabajo.

ÁREA	CARGO
Director del Grupo	Subsecretario(a) de Medio Ambiente
Ingeniería	Coordinador PGIRS, Ing. Ambiental – subsecretaria de medio ambiente.
Social	Profesional Social – Área infraestructura - Secretaria de Infraestructura, Ambiente y Hábitat
Planificación	Profesional delegado del Departamento Administrativo de planeación
Ambiental	Profesional Universitario MIRS EEPP de La Ceja E.S.P, Coordinador PGIRS.
Finanzas	Profesional delegado de Hacienda
Economía	Delegado secretaria de Desarrollo Económico y Competitividad
Derecho	Asesor Jurídico EEPP de La Ceja – Asesor Jurídico del Municipio.
Servicios Públicos	Director Operativo EEPP de La Ceja E.S.P

El grupo técnico de trabajo tendrá a cargo las siguientes actividades:

- Programar, organizar y desarrollar el trabajo técnico requerido para la actualización, formulación, implementación, evaluación, seguimiento y control del PGIRS
- Convocar a los actores, que desde diferentes áreas puedan sumar experiencias y saberes que fortalezcan esta actividad.
- Elaborar el PGIRS de conformidad con la metodología expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sectorial y el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
- Presentar los informes periódicos de avance ante el Grupo Coordinador.
- Atender las directrices del Grupo Coordinador.

2.2 NORMATIVIDAD LEGAL APLICABLE RELACIONADA CON LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La normatividad aplicable para la gestión integral de residuos sólidos del municipio de La Ceja, permite dar reglamentación a la actividad del servicio público de aseo.

De acuerdo con la guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, del Ministerio de Vivienda, 2015, a continuación, se relaciona la normatividad nacional:

Tabla 3. Normatividad Nacional para la Prestación del Servicio Público de Aseo.

TIPO	ASPECTO	DESCRIPCIÓN
LEYES	Servicio público de aseo	Ley 142 de 1994, modificada por la Ley 200 Ley 689 de 2001 Ley 1537 de 2012
	Ambiente	Decreto Ley 2811 de 1974 Ley 9 de 1979 Ley 99 de 1993
	Comparendo Ambiental	Ley 1259 de 2008, adicionado por la Ley 1466 de 2011
	Sistema General de Participaciones	Ley 1176 de 2007
	Ordenamiento Territorial	Ley 388 de 1994 Ley 1454 de 2011
	Funcionamiento y organización de los Municipios	Ley 136 de 1994 Ley 1551 de 2012 (ver anexo)
	Gestión del riesgo	Ley 1523 de 2012
	DECRETOS	Servicio Público de Aseo
Residuos Peligrosos		Decreto 1609 de 2002, y Decreto 4741 del 26 de mayo de 2015, “por medio del cual se expide el decreto Reglamentario del Sector Ambiental y Desarrollo Sostenible”

	Residuos Hospitalarios	Decreto 351 de 2014, compilados en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
	Vertimientos	Decreto 3930 de 2010, compilado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"
RESOLUCIONES	Reglamento Técnico del sector de agua potable y saneamiento básico	Resolución 1096 de 2000, modificada por las Resoluciones 424 de 2001, 668 de 2003 1447 de 2005, 1459 de 2005 y 2320 de 2009
	Cierre de botaderos a cielo abierto	Resolución 1890 de 2011 y Resolución 1390 de 2003
	Manual de procedimiento para la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares	Resolución 1164 de 2002
	Manejo de Escombros	Resolución 541 de 1994
	Instituto Colombiano Agropecuario adopta el Reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelo para Colombia	Resolución 150 de 2003
	Metodología tarifaria del servicio público de aseo	Resolución CRA 351, 352 2005, Resolución CRA 720 DE 2015
POLITICA SECTORIAL	Lineamiento y estrategias para fortalecer el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos solidos	CONPES 3530 DE 2008
	Gestión integral de residuo solidos	Política de gestión integral de residuos sólidos 1997
	Producción y consumo sostenible	Política de producción y consumo sostenible 2010
DOCUMENTOS DE CONSULTA	Aspectos técnicos de los sistemas de gestión de residuos	Título F del reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico. Versión 2012.
HERRAMIENTAS DE APOYO Y CONSULTA	Guía para regionalización	Departamento Nacional de Planeación, 2011
	Solid waste. Guidelines for successful planning	ISWA
	Developing integrated solid waste Management plan Training Manual	PNUMA, 2009
	Metodología general para formulación y evaluación de proyectos de inversión pública, MGA	Departamento Nacional de Planeación, 2013
	Guía metodología para la formulación de indicadores	Departamento Nacional de Planeación, 2010
	metodología para la formulación de proyectos	Metodología de marco lógico, CEPAL, 2005
	Guía para el diseño, construcción e interpretación de indicadores	DANE

Tabla 4. Normatividad Local para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

NORMATIVA LOCAL	REGLAMENTACIÓN
Decreto 109 De octubre De 2004 Se Establecen Las Medidas De Acuerdo Al Manejo De Residuos Sólidos.	Art. 1: Adoptar como acción municipal, el MIRS con participación comunitaria y la cultura de la separación selectiva desde cada uno de los puntos generadores del municipio. - Residencias - establecimientos comerciales, industrias, instituciones, oficiales y aquellas sin ánimo de lucro asentadas en el casco urbano y suburbano de la jurisdicción. Art. 2: A partir del 17 de enero de 2005 - usuarios y usuarios potenciales del servicio público domiciliario, en la obligación de separar los residuos generados en recipientes que contengan diferencialmente materiales orgánicos, inorgánicos e inservibles.
Acuerdo 04 de 2010 implementación del comparendo ambiental en el Municipio de La Ceja.	Implementación del comparendo ambiental en el municipio de La Ceja.
Decreto 159 del 17 de Diciembre de 2015	Por medio del cual se adopta el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del municipio de La Ceja.
Decreto 026 del 28 de Enero de 2020	Por medio del cual se prohíbe el plástico de un solo uso y el poliestireno expandido en la administración municipal de La Ceja.
Resolución 1471 de 1999 por la cual se autoriza ambientalmente la operación del relleno sanitario, CORNARE.	Art. 1. Autorizar ambientalmente la operación del relleno sanitario por parte de las empresas públicas de la Ceja del Tambo E.S.P. Art. 2 requiere aprovechamiento forestal para la segunda etapa del relleno sanitario. Art. 3. AA visitas para verificar el cumplimiento al PMA
Resolución 1126527 de 2014, por medio de la cual se otorga concesión de aguas superficiales para relleno sanitario.	Art. 1 Se otorga concesión de aguas superficiales a la E.E.P.P. de la Ceja en beneficio del relleno sanitario, caudal 0,007 L/s para uso doméstico, quebrada la Pereirita.

Tabla 5. Normatividad Específica Residuos Sólidos

NORMATIVA NACIONAL	REGLAMENTACIÓN
Ley 1801 del 29 de Julio de 2016	Por la cual se expide el código nacional de Policía y convivencia.
RAS 2000 Titulo F - Servicio público de aseo	Con el fin de dar un manejo integral a los residuos sólidos en el marco del servicio público de aseo, en este Título se incluyen temas como el cálculo de la población, de la producción per cápita y la demanda del servicio, los criterios básicos aplicables para el diseño e implementación de unidades de almacenamiento, recolección, transporte, barrido manual y mecánico de vías y limpieza de áreas públicas, estaciones de transferencia, sistemas de aprovechamiento y valorización de residuos sólidos y sistemas de tratamiento y disposición final. Se incluyen, además, elementos funcionales y componentes específicos del servicio como la separación en la fuente, las estaciones de separación y aprovechamiento de fracciones aprovechables de residuos sólidos y, la valorización energética mediante procesos térmicos e implementación de rellenos sanitarios.
Decreto 1076 de 2015	Decreto Único Reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
Decreto 1077 de 2015	Decreto Único Reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio.
Decreto 1784 de 2017	Por medio del cual se modifica y adiciona al decreto 1077/2015 en lo relativo con las actividades complementarias de tratamiento y disposición final de residuos sólidos en el servicio público de aseo. Define con mayor precisión aspectos normativos para localizar rellenos sanitarios y Sistemas de Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Orgánicos y Reciclables.
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 0276 de 2016	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.
Decreto 2412 de 2018	Incentivo al aprovechamiento de residuos sólidos.
Resolución 0754 de 2014. Metodología para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización del PGIRS	Art. 1 Incluir manejo de RCD dentro de los PGIRS Art. 4 Responsabilidades en la Formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los PGIRS, actores involucrados Art. 5 Adopción del PGIRS a través de un acto administrativo. Art. 6 Programas y proyectos deben incorporarse en las herramientas de planificación municipal Art. 7. Las Empresas públicas de aseo deberán articular sus programas con los del PGIRS. Art. 9 Establecer un sistema de aprovechamiento Art. 10 Establecerse el PGIRS para Corto mediano y largo plazo. Art. 11. Establecer Seguimiento anual antes de la presentación de proyecto presupuestal para asignar los recursos correspondientes.
Resolución 0668 de 2016	Por la cual se reglamenta el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la Resolución 0668 de 2016 sobre uso racional de las bolsas plásticas y colores en la separación. Reglamentó los colores de las bolsas para su uso racional Su aplicación inicia el 1 de enero del 2021 COLORES BLANCO RECICLABLES, VERDE ORGÁNICOS NEGRO NO APROVECHABLES
Resolución 0472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0316 de 2018	Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de aceites de cocina usados y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1397 de 2018	Por la cual se adiciona la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 1407 de 2018	Por la cual se reglamenta la gestión ambiental de residuos y envases y empaques de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinantes.
Resolución 0938 de 2019	De reciente promulgación Reglamenta la localización y viabilizarían de proyectos de Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Orgánicos.

ResoluciónCRA720/2015. ResoluciónCRA853/2018.	Régimen de regulación tarifaria prestadores de servicios públicos.
Ordenanza 10 de 2016	Por medio de la cual se institucionaliza el programa “Basura cero en el departamento de Antioquia”
Ordenanza 41 de 2019	Por medio de la cual se prohíbe la compra de uso de plástico de un solo no biodegradable y el poliestireno expandido (Icopor) en los procesos de contratación de la gobernación de Antioquia, sus entidades descentralizadas y filiales, en la asamblea departamental de Antioquia.
CONPES 3874/2016	Política Nacional para la gestión integral de residuos sólidos.
Acuerdo 362 de 2017 CORNARE	Se institucionaliza para la Jurisdicción CORNARE la Estrategia Regional de Gestión de Residuos Sólidos y se establecen las acciones de apoyo y gestión en el marco de las competencias de CORNARE para la implementación del programa departamental Basura Cero.
Guía del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, 2015.	Guía para la formulación, implementación, evaluación, seguimiento, control y actualización de los Planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS)
Plan Estratégico Nacional de Economía Circular de Noviembre 14 de 2018	De forma precisa, establece metas en aprovechamiento de RCD, Reciclables y Plan Nacional de Compostaje y Caracterización de RCD

2.3 PROYECCIONES

Se debe proyectar el crecimiento anual, bajo diferentes escenarios para un horizonte de análisis de 12 años. Las proyecciones del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de la Ceja del Tambo incluyen el cálculo de las variables de población y generación de residuos para un horizonte de análisis de 12 años.

2.3.1 Estimación de la PPC (Producción Per capita)

Se utiliza una tasa de crecimiento del 1% anual, la PPC calculada.

Tabla 6.Proyección PPC

Año	PPC
2.020	0.629
2.021	0.635
2.022	0.641
2.023	0.647
2.024	0.653
2.025	0.659
2.026	0.665
2.027	0.671
2.028	0.677
2.029	0.683
2.030	0.689
2.031	0.695
2.032	0.701

2.3.2 Estimación de la Población

La estimación de la población está realizada de acuerdo a la información disponible en el DANE 2018-2020, documentos de planificación del municipio, y el cálculo basados en el Método WAPPUS, definido en el RAS 2000.

Método Wappus

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

$$P_f = P_{ci} * \frac{(200 + i * (T_f - T_{ci}))}{(200 - i * (T_f - T_{ci}))}$$

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

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

Donde:

i: 2.58% Tasa de crecimiento

Tabla 7. Proyección Poblacional

Proyección Poblacional	
Año	Población
2.020	68.325
2.021	70.112
2.022	71.948
2.023	73.824
2.024	75.773
2.025	77.767
2.026	79.819
2.027	81.930
2.028	84.104
2.029	86.343
2.030	88.651
2.031	91.030
2.032	93.483

2.3.3 Estimación de la generación de residuos

La estimación de la generación de residuos está realizada a partir de la producción per cápita de residuos actual del municipio y proyectada para un horizonte de 12 años.

Tabla 8. Generación Residuos Sólidos en el Municipio 2016-2019.

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA 2016 - 2019				
AÑO	RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHADOS (TN)	RESIDUOS RECICLABLES APROVECHADOS (TN)	RESIDUOS INSERVIBLES TN	TOTAL (Ton.)
2016	5.417,52	1.059,03	6.638,74	13.115,29
2017	5.571,35	1.178,64	6.066,70	12.816,69
2018	5.653,61	1.212,69	6.957,68	13.823,97
2019	6.571,49	1.344,60	7.071,44	14.987,53
TOTAL	23.213,96	4.794,96	26.734,56	54.743,48
PORCENTAJE	42%	9%	49%	100%
PROMEDIO	5.803,49	1.198,74	6.683,64	13.685,87

Tabla 9. Proyección de la generación por tipo de residuo al 2032.

AÑO	POBLACIÓN	Generación PPC	kg/año	TN/AÑO TOTAL	PROYECCIÓN ORGÁNICOS	PROYECCIÓN RECICLABLES	PROYECCIÓN INSERVIBLES
2018	64.889	40.231	14.684.381	14.684	6167	1322	7195
2019	66.746	41.983	15.323.880	15.324	6436	1379	7509
2020	68.325	42.976	15.686.395	15.686	6588	1412	7686
2021	70.112	44.521	16.250.242	16.250	6825	1463	7963
2022	71.948	46.119	16.833.288	16.833	7070	1515	8248
2023	73.834	47.771	17.436.328	17.436	7323	1569	8544
2024	75.773	49.480	18.060.199	18.060	7585	1625	8849
2025	77.767	51.249	18.705.787	18.706	7856	1684	9166
2026	79.819	53.080	19.374.030	19.374	8137	1744	9493
2027	81.930	54.975	20.065.918	20.066	8428	1806	9832
2028	84.104	56.938	20.782.503	20.783	8729	1870	10183
2029	86.343	58.972	21.524.898	21.525	9040	1937	10547
2030	88.651	61.080	22.294.284	22.294	9364	2006	10924
2031	91.030	63.266	23.091.916	23.092	9699	2078	11315
2032	93.483	65.532	23.919.127	23.919	10046	2153	11720

Dado el incremento poblacional y desarrollo del municipio de La Ceja, actualmente se observa una tendencia en el incremento en la generación de residuos sólidos con respecto a la proyección población; para el año 2032 se proyecta una producción per cápita PPC de 0.70; con una proyección poblacional de 93.483 habitantes, para una generación promedio de residuos sólidos 23.919 Ton/año, con un incremento del 65%.

Si bien es cierto esta tendencia de crecimiento de generación en los residuos sólidos es a nivel nacional, Para el municipio de la Ceja, significa un factor de riesgo dada las dificultades que en el corto plazo se puedan presentar en materia de disposición final, pues actualmente el relleno sanitario con que se cuenta está llegando a su vida útil, independientemente de que se estén realizando trabajos de optimización, lo que supone necesariamente el desarrollo de alternativas que permitan realmente minimizar la generación de residuos, el incremento del aprovechamiento, y la minimización de los residuos.

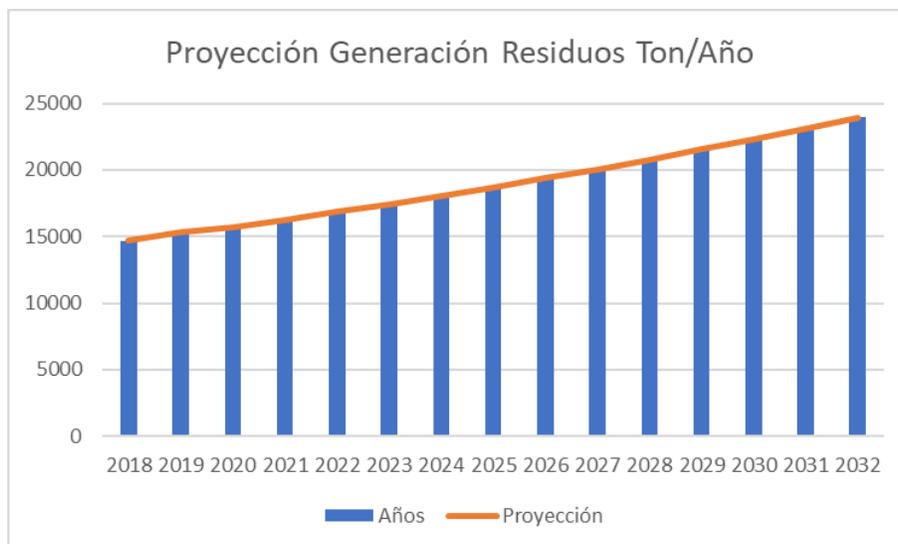


Gráfico 1. Proyección Generación Residuos Sólidos

2.3.4 Proyecciones Suscriptores

Tabla 10. Proyecciones Suscriptores

PROYECCIONES SUSCRIPTORES	HISTORICO			PROYECTADO		
	2018	2019	may-20	2020	2021	2022
Número de Usuarios por Estrato						
Aseo						
Estrato 1	64	67	67	67	68	69
Estrato 2	2664	2682	2689	2684	2686	2688
Estrato 3	11223	11845	11979	12082	12324	12570
Estrato 4	2205	2558	2600	2609	2661	2714
Estrato 5	527	726	719	740	754	769
Número de Usuarios Rurales						
Aseo	2393	2393	2382	2382	2382	2382
Número de Usuarios Urbanos						
Aseo	16683	17878	18054	18182	18493	18810
Cobertura Rural						
Cobertura Aseo (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Cobertura Urbana						
Cobertura Aseo (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

CAPITULO III

El presente capítulo describe los diferentes componentes establecidos en la Resolución 0754 de 2014 en relación a:

✓ **Línea Base**

La línea base establece el estado actual de la gestión integral de los residuos sólidos del municipio en cada componente, soportada en información primaria obtenida a través de mediciones de campo, secundaria documentos oficiales, reportes al Sistema Único de información SUI, informes de auditorías de gestión y resultados, procedimientos, entre otros.

La línea base incluye el diligenciamiento de los **parámetros** por aspecto o componente que se genera a partir de la información real.

Se describe también el **Árbol y priorización de problemas** con sus causas y efectos para la definición del árbol de objetivos.

El árbol de objetivos es la materialización de la solución a los problemas de la gestión integral de residuos sólidos en el Municipio identificados en el árbol de problemas, los cuales permiten plantear la situación deseada por cada componente del servicio público.

En ese sentido se realiza el ejercicio de lluvia de ideas en reunión de trabajo del grupo coordinador, en donde por cada componente del servicio de aseo, se plantearon las falencias o necesidades más significativas, y a partir de estas se plantean los objetivos.

✓ **Objetivos y Metas**

A partir de los resultados del árbol de problemas, planteado en la línea base, se construye el árbol de objetivos, teniendo en cuenta las estructuras por componente del servicio de aseo.

El objetivo y metas propuestos en el PGIRS permiten cumplir los principios básicos para la prestación del servicio de aseo y la gestión integral de residuos sólidos:

- Prestar eficientemente el servicio público de aseo a toda la población con calidad y cobertura
- Asegurar la disposición final de residuos sólidos

- Desarrollar una cultura ambiental en el manejo integral de los residuos.
- Desarrollar acciones afirmativas a favor de la población recicladora
- Reducir el impacto en la salud y el ambiente que se pueda causar por la generación y mal manejo de residuos sólidos
- Reducir la generación de gases de efecto invernadero
- Reducir el riesgo de inundaciones o deslizamientos cuyos agravantes se encuentren asociados al inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos
- Obtener economías de escala comprobables
- Garantizar la participación de los usuarios en la gestión y fiscalización de la prestación
- Promover gradual y progresivamente el manejo de los residuos sólidos de una gestión basada en la minimización de la generación, el aprovechamiento y valorización hasta la disposición final de residuos, hacia la reincorporación de los residuos sólidos aprovechables en ciclo económico productivo.
- Garantizar la sostenibilidad de la gestión integral de residuos sólidos Así mismo, los objetivos deben formularse de manera que sean:
 - Realistas: que se puedan alcanzar con los recursos disponibles bajo la situación existente.
 - Eficaces: Deben responder a los problemas identificados en la línea base, así como a aquellos que puedan vislumbrarse en el futuro
 - Deben orientarse a alcanzar el escenario futuro deseado
 - Coherentes: verificar si el cumplimiento de un objetivo afecta el logro de otro
 - Cuantificables: que se puedan medir en el tiempo
 - Efectivos: que sean eficaces y puedan ser implementados de forma eficiente

De igual manera las metas deben señalar el resultado que se espera alcanzar con cada uno

de los objetivos, para lo cual se emplearán indicadores. En ese sentido se plantean los objetivos de acuerdo a cada aspecto de la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

✓ **Objetivo general**

Fortalecer la gestión integral de residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, Antioquia.

✓ **Objetivos específicos**

- Propender por la sostenibilidad de la prestación del servicio público de aseo a través del equilibrio entre subsidios y contribuciones.
- Garantizar la calidad, continuidad y cobertura de la PSA en el municipio de la Ceja del Tambo
- Realizar seguimiento a la gestión y operatividad de la EEPP prestadora del servicio público de aseo.
- Fortalecer el monitoreo y control de las actividades de recolección transporte y transferencia de residuos.
- Prestar adecuadamente el servicio de recolección y transporte de residuos
- Mejorar el servicio de barrido y limpieza de áreas públicas.
- Mantener el programa de corte de césped, y mantenimiento de áreas verdes.
- Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas.
- Fortalecer el aprovechamiento de residuos sólidos
- Garantizar la disposición final técnica y ambientalmente segura a los residuos sólidos.
- Fortalecimiento a la gestión de residuos sólidos especiales
- Mejorar la gestión de residuos sólidos rurales
- Gestionar adecuadamente los riesgos de la prestación del servicio público de aseo.

- Manejar adecuadamente los residuos provenientes de la emergencia sanitaria COVID 19 minimizando los riesgos ambientales y sociales.

Tabla 11. Consolidados problemáticas y Objetivos centrales

Problemas centrales	Objetivos de solución
1.Desarticulación Institucional en la prestación del Servicio	Generar Estrategias de articulación interinstitucional Prestar eficientemente el Servicio Público de Aseo a toda la población con calidad y cobertura
2.Inadecuada identificación y separación de residuos en la fuente.	Separar adecuadamente los residuos sólidos para garantizar su aprovechamiento y/o disposición final.
3.Deficiente proceso de recolección y transporte de residuos sólidos.	Mejoramiento y optimización del proceso de recolección y transporte de residuos sólidos
4.Deficiencias en el proceso de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.	Garantizar la cobertura y condiciones adecuadas en el proceso de barrido y limpieza de vías y áreas públicas
5.Debilidades en la prestación del servicio de Lavado de Áreas Públicas	Garantizar la prestación del servicio de lavado de áreas públicas
6.Deficiencias y poca cobertura en el corte de césped y poda de árboles.	Garantizar la cobertura y oportunidad en el servicio de corte y poda de árboles.
7.Deficiente aprovechamiento de residuos sólidos.	Garantizar el aprovechamiento de residuos sólidos. Desarrollar acciones afirmativas en favor de la población recicladora.
8.Finalización de la vida útil del relleno sanitario.	Optimización y definición de la disposición final adecuada de los residuos sólidos
9.Deficiencia en la gestión y disposición adecuada de los residuos especiales.	Gestión adecuada y disposición final de los residuos especiales.
10.Falta de sitio para la disposición final de RCD.	Definir sitio para la disposición final de los RCD y su aprovechamiento
11. Deficiencia en la prestación del servicio del área rural.	Garantizar la prestación eficiente del servicio en el área rural.
12. Falta de protocolos para las emergencias asociadas a la prestación del servicio	Reducir los riesgos asociados al inadecuado manejo y disposición de residuos sólidos.

✓ **Programas y Proyectos Para La Implementación Del PGIRS**

Los objetivos y metas específicos se maternizarán a través de programas y proyectos viables y sostenibles enfocados en cada uno de los componentes del servicio, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, operativos, ambientales, institucionales, económicos y financieros asociados.

De igual manera para la estructuración e implementación de los programas y proyectos se identifican las alternativas técnicas y organizacionales que permitan conseguir los objetivos y metas.

Los proyectos permiten materializar e implementar los objetivos, por lo cual se plantean de manera concreta y se verifica que sean coherentes para resolver el problema. De esta forma, un problema está relacionado con una determinada causa que lo genera, por lo cual para solucionarlo hay que identificar unos medios que eliminen la causa y para materializar este medio debe identificarse una o varias acciones a través de proyectos.

✓ **Factores a considerar para la evaluación de alternativas**

Para el planteamiento y evaluación de las alternativas planteadas en los programas y proyectos se tuvo en cuenta los siguientes factores:

Tabla 12. Factores a evaluar en la selección de los programas y proyectos

Aspectos	Factores
Aspectos Técnicos	<ul style="list-style-type: none">• Composición de los residuos sólidos• Contenido de humedad de los residuos sólidos• Poder calorífico de los residuos sólidos• Disponibilidad de repuestos y materiales

Aspectos	Factores
	para la operación <ul style="list-style-type: none"> • Volúmenes de residuos generados • Disponibilidad de áreas y terrenos para la ubicación de infraestructura para el manejo de residuos sólidos • Planeación de proyectos regionales para lograr economías de escala • Disponibilidad de personal calificado y mano de obra local • Requerimientos y disponibilidad de energía eléctrica • Condiciones climáticas (temperatura, precipitación, etc.) • Eficiencias en la implementación • Requerimientos de separación en la fuente y recolección selectiva para proyectos de aprovechamiento
Financieros	<ul style="list-style-type: none"> • Valor de la inversión • Costos recurrentes (operación, mantenimiento, administración, reposición, mano de obra, etc.) • Costos de transporte al sitio del proyecto (infraestructura del sistema de gestión integral de residuos sólidos y a sitios de comercialización de residuos asociados a la distancia y las cantidades de material) • Disponibilidad de recursos y fuentes de financiación para la inversión y el funcionamiento • Capacidad de pago de la población • Sostenibilidad del proyecto • Reducción de costos por economías de escala logradas mediante la regionalización de las actividades
Legales	<ul style="list-style-type: none"> • Permisos, licencias y certificados requeridos para llevar a cabo la actividad • Usos del suelo permitidos en el POT
Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> • Esquema institucional y administrativo requerido para su funcionamiento sostenible en el tiempo • Formas de inclusión y formalización de la población recicladora
Comerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecciones de población, industria, y actividades comerciales, entre otras. • Proyecciones de generación de residuos por tipo de corriente.

Aspectos	Factores
	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de mercado que permita identificar qué tipo de residuo potencialmente aprovechable tiene una mejor perspectiva de mercado a nivel local, regional o nacional • Estudio de costos de transporte del producto a la zona de comercialización • Dinámica de la cadena de comercialización de material reciclable a nivel municipal (industrias, bodegas especializadas, agricultores y otros compradores) • Convenios con entidades públicas para la utilización de material orgánico en proyectos de recuperación y enmienda de suelos • Requerimiento de certificados para la producción y comercialización de abonos orgánicos y enmiendas de suelos. • Planes regionales de competitividad expedidos por las Comisiones Regionales de Competitividad
Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Impactos ambientales (por ejemplo, sobre agua, aire, suelo, paisaje, fauna, flora, etc.) • Autorizaciones ambientales requeridas.
Riesgos	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de potenciales riesgos de tipo sanitario, económico, social y cultural que puedan afectar el diseño o desarrollo del proyecto
Integridad	<ul style="list-style-type: none"> • Compatibilidad de los proyectos con los demás componentes y prioridades del PGIRS

✓ Evaluación socioeconómica de los proyectos

Se evaluaron y compararon las diferentes alternativas identificadas con el fin de seleccionar aquellas que cumplan las siguientes condiciones:

- Permita conseguir los objetivos y metas propuestos
- Sea más factible en términos financieros, técnicos, operativos, ambientales y que cumpla con los requisitos legales
- Sea eficiente (es decir lograr el objetivo al menos costo posible) y eficaz (es decir el grado en el cual una acción alcanza los resultados esperados)
- Se articule con los demás programas y proyectos del PGIRS

✓ **Contenido de los programas y proyectos**

Los programas y proyectos seleccionados se formularán de forma detallada para lo cual se utilizó el modelo establecido en la Resolución 0754 de 2014, en conformidad con el artículo 6 de la ley 1551 de 2012.

Los diseños de detalle de cada uno de los proyectos no son pre requisito para la formulación o actualización del PGIRS, sino para la etapa de implementación del mismo.

En ese sentido se tuvo en cuenta las siguientes definiciones elaboradas a partir de la metodología de marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.

- ✓ Finalidad del proyecto: Es la descripción del impacto positivo esperado en el largo plazo para la sociedad y en general con la ejecución del proyecto.
- ✓ Propósito del proyecto: Es la descripción del resultado esperado del proyecto. Para definir el propósito se debe tener en cuenta por qué el proyecto es necesario para los beneficiarios.
- ✓ Componentes del proyecto: es la descripción de los productos esperados del proyecto. Por ejemplo, las obras terminadas, estudios terminados, capacitaciones terminadas.
- ✓ Actividades del proyecto: son las acciones requeridas dentro de cada componente del proyecto para obtener los resultados o productos y que implican la utilización de recursos humanos, financieros o físicos.
- ✓ Indicadores: los indicadores permiten precisar los resultados esperados en términos de cantidad, calidad, tiempo y lugar donde se aplicará el proyecto.
- ✓ Metas intermedias: una vez formulado el indicador y la meta final, es necesario establecer metas intermedias para evaluar el avance proyecto.
- ✓ El cumplimiento de dichas metas será incluido en los informes de seguimiento al PGIRS

- 
- ✓ Medios de verificación: Se precisa la fuente de donde se obtendrá la información para hacer seguimiento a los proyectos de los programas establecidos
 - ✓ Cada programa está compuesto por una matriz donde se describen las actividades, metas e indicadores de cada proyecto.

COMPONENTES

3.1 ASPECTOS INSTITUCIONALES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Los aspectos institucionales corresponden a las características técnicas, operativas y administrativas del servicio público de aseo en el municipio de La Ceja.

3.1.1 Línea Base

El servicio Público de Aseo en el Municipio, actualmente se presta a través de Empresas Públicas de la ceja E.S.P, Empresa industrial y comercial del estado del orden Municipal, con autonomía administrativa y patrimonio propio, creada mediante acuerdo del concejo Municipal para la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y demás actividades complementarias, en cumplimiento de la Ley 142 de 1994.

El servicio de aseo, tiene una cobertura del 100% del área urbana con las macro y micro rutas de recolección selectiva de residuos sólidos.

La cobertura actual del servicio en el área urbana, es del 100%, en cada una de las actividades complementarias, con respecto a las actividades de aprovechamiento y tratamiento, es importante resaltar que el municipio tiene una experiencia acumulada de educación, sensibilización en la separación de residuos, que de manera continuada desde hace aproximadamente entre 9-10 años se ha venido implementando una cultura de separación en la fuente, acompañada de un esfuerzo operativo por parte de las Empresas Públicas de La Ceja, que se evidencia en la recolección selectiva de residuos, en la determinación de las frecuencias y horario para las actividades de recolección de residuos ordinarios, aprovechables y orgánicos, se tienen definido el macro ruteo y el micro ruteo para la recolección del aprovechamiento.

Actualmente los residuos orgánicos, se disponen en la planta de aprovechamiento de orgánicos, la cual se encuentra en proceso de certificación para lograr obtener abono con los requisitos exigidos por el ICA, que garanticen su comercialización ; los reciclables se dirigen a la planta de aprovechamiento Ubicada en la Vereda Fátima donde se separan los residuos para su posterior aprovechamiento y valorización; así como el aprovechamiento por recicladores de oficio del municipio, finalmente los residuos inservibles se disponen en el relleno sanitario del sector de Rancho Triste.

✓ **Esquema de la prestación del servicio**

La prestación del servicio público de aseo en todas las actividades contempladas en el artículo 14 del decreto 2981 de 2013, es realizada por EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P, en un 90%. creada mediante Acuerdo Municipal No. 032 del 22 de noviembre de 1996 como una Empresa Industrial y Comercial del Estado del Orden Municipal, con autonomía administrativa y patrimonio propio, encargada de la prestación de los servicios públicos domiciliarios de Acueducto, Alcantarillado, Aseo, y demás actividades complementarias, en el territorio nacional, en cumplimiento de la Ley 142 de 1994.

✓ **Estratificación socioeconómica y aplicación de la misma para el cobro del servicio público de aseo.**

Mediante Decretos No. 160 del 23 de junio de 1997, 083 del 26 de agosto de 2010, 112 del 26 de octubre de 2010 y Decreto 034 de 2013 Comité permanente de estratificación, se adoptan las Estratificaciones Urbanas y Rurales para el Municipio de La Ceja-Antioquia.

Desde entonces y considerando además la obligación que a raíz de la Resolución SSPD No. 48765 de 2010 se generó a los prestadores de servicios públicos domiciliarios de homologar sus bases de datos con los de las respectivas alcaldías, se puede concluir que en el municipio de La Ceja se tienen los respectivos decretos de adopción de las estratificaciones urbana y rural y que dicha nomenclatura se utiliza para el cobro del servicio público domiciliario de aseo.

✓ **Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.**

Mediante Acuerdo Municipal No. 013 del 10 de marzo de 2000 se crea el Fondo de Solidaridad y Redistribución de Ingresos de orden municipal para los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

De esta manera cada año Empresas Públicas de La Ceja E.S.P. en concordancia con lo dispuesto en los decretos 565 de 1996 y 1013 de 2005, realiza la proyección de los subsidios para la próxima vigencia fiscal y para cada uno de los servicios públicos de agua potable y saneamiento básico.

En la actualidad mediante Acuerdo Municipal No. 001 del 19 de febrero de 2016 se establecieron los siguientes porcentajes de aportes y subsidios aplicados en el servicio de aseo prestado en el municipio de La Ceja – Antioquia:

Tabla 13. Aportes y Subsidios Servicios Públicos de Aseo EEPP de La Ceja.

Usuario	Fi Aaa
Residencial Estrato 1	-70,00%
Residencial Estrato 2	-40,00%
Residencial Estrato 3	-15,00%
Residencial Estrato 4	0,00%
Residencial Estrato 5	50,00%
Residencial Estrato 6	60,00%
Comercial	50,00%
Industrial	30,00%
Oficial	0,00%

Nota: Se realiza un cambio transitorio en los porcentajes por encima de la ley, debido a la emergencia sanitaria COVID 19, por termino definido.

✓ **Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones.**

En cumplimiento del decreto 1013 de 2005, Empresas Públicas de La Ceja E.S.P. realiza cada año el procedimiento para lograr el equilibrio entre los subsidios y contribuciones de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.

De esta manera se calcula para cada servicio público, la proyección de las contribuciones que se van a facturar en la próxima vigencia fiscal a los usuarios aportantes (estratos 5, 6 comercial e industrial) y se cruza con la proyección de los subsidios a otorgar en los estratos 1, 2 y 3 según los porcentajes vigentes dados en el Acuerdo Municipal No. 001 del 19 de febrero de 2016. Producto de este cruce y considerando que en municipio de La Ceja existe predominio de usuarios subsidiables en lugar de aportantes, se genera un DÉFICIT que es informado con anterioridad a la Alcaldía Municipal (desde el 15 de julio de cada año) con el fin de que esta, dentro del estudio del presupuesto de la próxima vigencia fiscal, realice la apropiación del

recurso necesario.

Vale la pena resaltar que en el municipio de La Ceja se invierte en subsidios el 100% de los recursos del Sistema General de Participaciones (SGP) de Agua Potable y Saneamiento Básico recibido cada año de la Nación.

✓ **Usuarios del Servicio Público de Aseo por tipo y estrato, en área urbana**

A la fecha (Mayo del 2020) EEPP de la Ceja, tiene un total de 22.911 usuarios distribuidos entre residenciales desde el estrato 1 al 6, Pequeños productores comerciales, pequeños productores industriales, pequeño productor oficial, institucional, usuarios rurales, gran generador oficial y comercial.

Tabla 14. Usuarios adscritos al servicio público de aseo.

USUARIOS	CANTIDAD
RESIDENCIAL ESTRATO 1	68
RESIDENCIAL ESTRATO 2	2710
RESIDENCIAL ESTRATO 3	12032
RESIDENCIAL ESTRATO 4	2620
RESIDENCIAL ESTRATO 5	723
RESIDENCIAL ESTRATO 6	0
PEQUEÑO PRODUCTOR COMERCIAL	2214
PEQUEÑO PRODUCTOR INDUSTRIAL	2
PEQUEÑO PRODUCTOR OFICIAL	84
INSTITUCIONAL	14
USUARIOS RURALES	2383
GRAN GENERADOR COMERCIAL	50
GRAN GENERADOR OFICIAL	11
TOTAL	22911

3.1.2 Parámetros

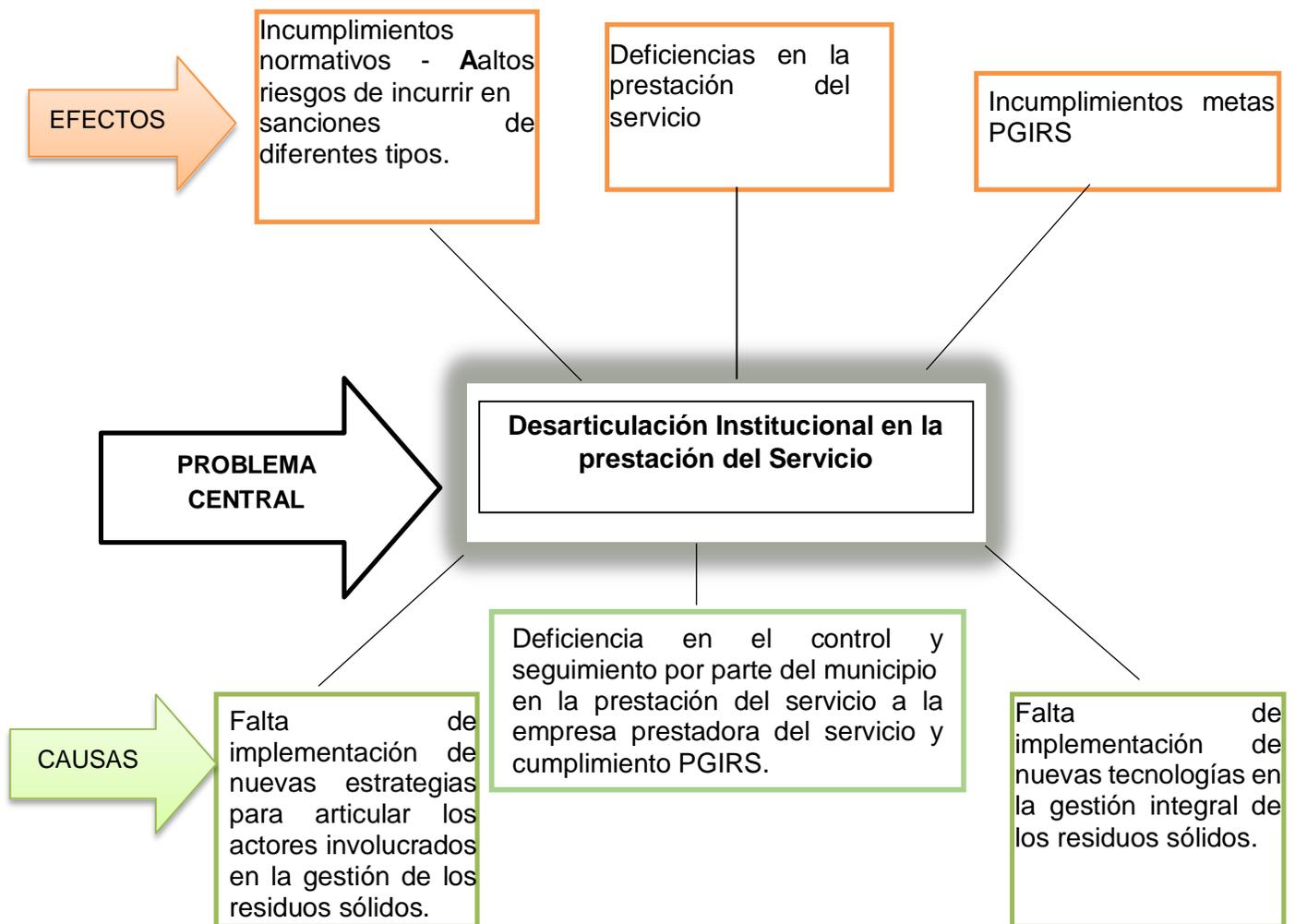
Los parámetros corresponden a las mediciones que permiten conocer la línea base a partir de la información operativa de cada componente del servicio público de aseo. El primer componente a analizar son los aspectos institucionales del servicio público de aseo, de acuerdo al esquema de prestación del servicio por actividad, las tarifas, la estratificación y demás condiciones de la prestación del servicio.

Tabla 15. Parámetros aspectos institucionales del Servicio Público de aseo.

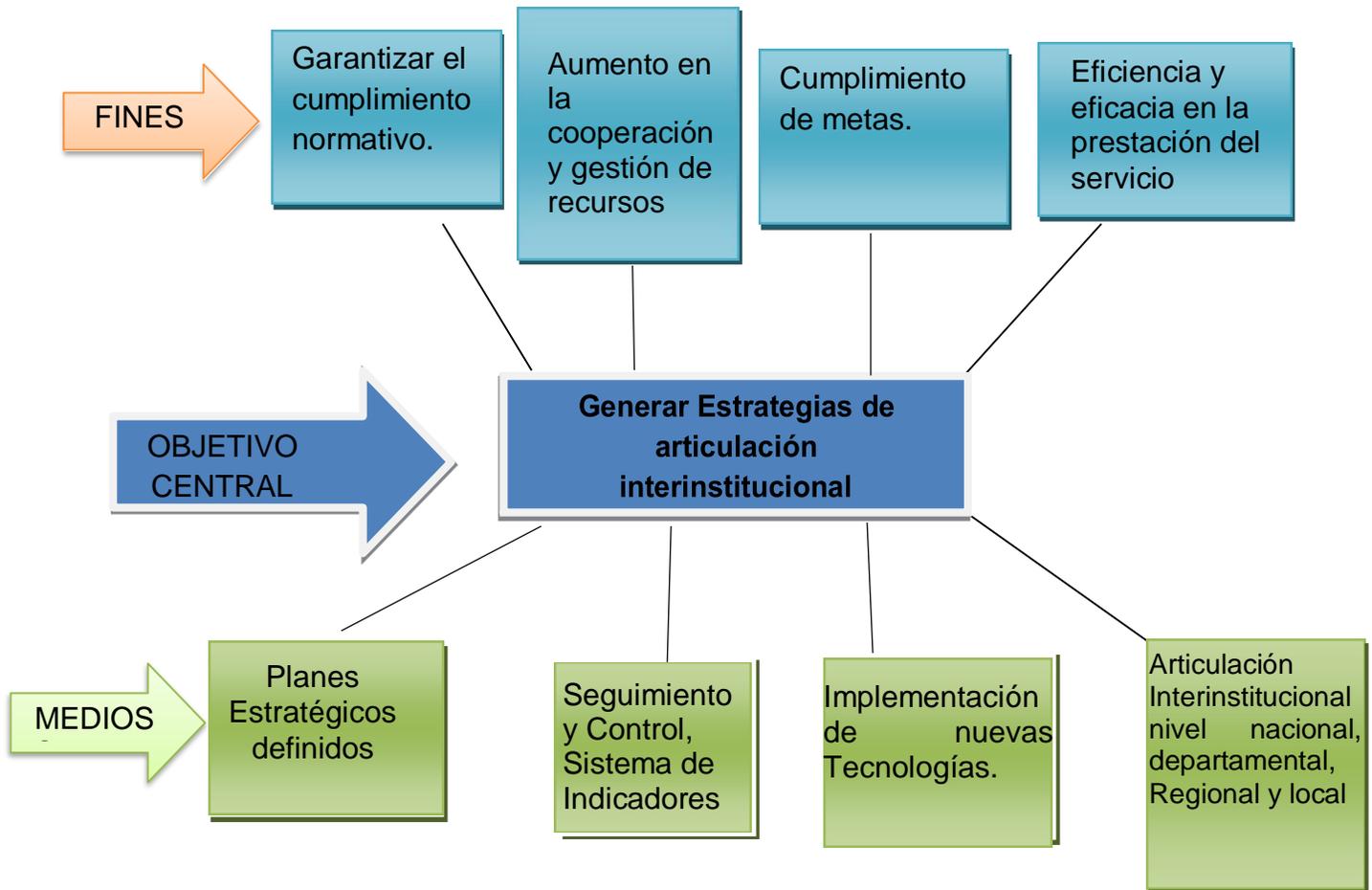
PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO	
Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Regional o municipal	Recolección Transporte	MUNICIPAL
		Transferencia	
		Barrido y Limpieza	
		Corte y Poda	
		Lavado de áreas públicas	
		Aprovechamiento	
Disposición Final			
Prestadores del servicio público de aseo en el municipio o distrito	Número y denominación	<p>EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P</p> <p>Adicionalmente otras empresas que también prestan servicios de aseo son: RIO ASEO TOTAL E.S.P, CICLO TOTAL, GLOBAL.</p> <p>En relación con el manejo y disposición final de los residuos especiales y peligrosos son: RIO ASEO TOTAL, CICLO TOTAL SAS ESP, FAMILIA DE RECICLADORES DE OFICIO DE LA CEJA DEL TAMBO “FARO LA CEJA”, ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO ORIENTE ANTIOQUEÑO “ARO FUTURO”, TRONEX, ASEI SAS ESP, Residuos Peligrosos: QUIMETALES, CATEX, RECOPILA, SISTEMA VERDE.</p>	
Se cobra tarifa del servicio público de aseo	Si/no	Si	

PARÁMETRO	UNIDADES	RESULTADO
Se cuenta con estratificación socioeconómica y se aplica para el cobro del servicio público de aseo	Si/no	Si
Existe convenio del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso vigente con el(los) prestador(es) del servicio público de aseo.	Si/no	Si
Equilibrio en el balance de subsidios y contribuciones del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso.	Si/no	Si
Identificar las normas expedidas por la administración municipal o distrital relacionadas con la gestión integral de residuos sólidos.	Listado de normas locales.	<p>Acuerdo 109 de octubre de 2004 Se establecen las medidas de acuerdo al manejo de residuos sólidos.</p> <p>Se acoge la Ley 1801 del 29 de Julio de 2016 Por la cual se expide el código nacional de Policía y convivencia.</p> <p>Decreto 026 del 28 de Enero de 2020, por medio del cual se prohíbe el plástico de un solo uso y el poliestireno expandido en la administración municipal de La Ceja.</p>

3.1.3 Árbol y Priorización de Problemas



3.1.4 Árbol de Objetivos



3.1.5 Objetivos y Metas del aspecto institucional

Los objetivos de los aspectos institucionales del servicio público de aseo, están encaminados al mejoramiento y eficiencia del esquema administrativo y operativo, que represente mayor beneficio para el municipio, de igual manera pretende garantizar el cumplimiento normativo que rige la actividad y la articulación con los instrumentos de planificación.

Tabla 16. Objetivos y Metas del Aspecto Institucional.

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por cada actividad	Municipal	Media	Fortalecer la gestión institucional a través de la certificación de los procesos de la entidad, garantizando con ello el mejoramiento continuo	A febrero de 2016 se tendrá revisado y ajustado el sistema integrado de gestión de acuerdo a las normas NTC ISO 9001: 2000, NTC GP 1000: 2004 Y NTC ISO 14001: 2004	Febrero de 2016	Meta cumplida

pectos Institucionales del servicio público de aseo	Tarifa del servicio público de aseo	Estrato 1 : 3501 Estrato 2: 7002 Estrato 3: 9919 Estrato 4: 11926 Estrato 5: 18583 Estrato 6: 23517 PP Indus:29650 PP come :34211 PP Oficia:22807 GP Indus:71351 GP Come:82328 GP Oficia:54885	Alta	Realizar seguimiento a la gestión y operatividad de la EEPP prestadora del servicio público de aseo.	A Junio de 2016 se ha modernizado el software de peticiones, quejas y recursos	Junio de 2016	Se propone ajuste de Meta
	Estratificación socioeconómica	Estrato 1: 87 usuarios Estrato 2: 2708 usuarios Estrato 3: 10250 usuarios Estrato 4: 1429 usuarios Estrato 5: 533 usuarios Estrato 6: 113 usuarios Comercial PP: 3 Industrial P P: 1642 Oficial PP: 69 Comercial GP: 13 Industrial GP: 71 Oficial GP: 36	Media	Consolidar la sostenibilidad financiera de la actividad de la prestación del servicio público de aseo a través del equilibrio entre subsidios y contribuciones.	A Enero de 2016 se han establecido los mecanismos para el análisis de la sostenibilidad financiera de manera eficiente.	Enero de 2016	Se propone ajuste de meta
	Convenio del Fondo de solidaridad y redistribución del ingreso	Subsidio Estrato 1: 70 Estrato 2: 40 Estrato 3: 15	Media	Garantizar la calidad, continuidad y cobertura de la PSA en el municipio de la Ceja del Tambo	A Mayo de 2016 se ha Realizado la articulación del PGIRS con el PBOT y Plan de desarrollo Municipal	Mayo de 2016	Meta Cumplida

Tabla 17. Nuevos Objetivos y Metas del Aspecto Institucional

Aspecto	Parámetro	Resultado de la línea base	Prioridad (alta, media)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Aspectos Institucionales del servicio público de aseo	Esquema de prestación del servicio por actividad	Municipal Certificaciones activas en ISO 9001, 14001, 18001.	Media	Fortalecer la gestión institucional a través del mejoramiento continuo de los procesos	Mantener el Sistema de Gestión Integral y las certificaciones de las normas ISO 9001, en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Meta Anual hasta el 2027
	Esquema de prestación del Servicio	Municipal	Media	Innovar en tecnología para la aplicación de los procesos en la prestación del Servicio	Implementación al 100% Sistema de Información e Indicadores en la prestación del servicio de Aseo en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Diciembre 2023
Aspecto Institucional del Servicio Público de	Estratificación socioeconómica	USUARIOS	CANTIDAD	Consolidar la sostenibilidad financiera de la actividad de la prestación del servicio público de aseo a través del equilibrio entr	Realizar 1 (uno) estudio de actualización de la Estratificación socioeconómica del municipio	Diciembre 2027
		RESIDENCIAL ESTRATO 1	68			
		RESIDENCIAL ESTRATO 2	2710			
		RESIDENCIAL ESTRATO 3	12032			
		RESIDENCIAL ESTRATO 4	2620			
		RESIDENCIAL ESTRATO 5	723			
		RESIDENCIAL ESTRATO 6	0			
		PEQUEÑO PRODUCTOR COMERCIAL	2214			
		PEQUEÑO PRODUCTOR INDUSTRIAL	2			
		PEQUEÑO PRODUCTOR OFICIAL	84			
		INSTITUCIONAL	14			
		USUARIOS RURALES	2383			
		GRAN GENERADOR COMERCIAL	50			
		GRAN GENERADOR OFICIAL	11			
TOTAL	22911					

				e subsidios y contribuciones.		
	Esquema de prestación del Servicio	Satisfacción del Usuario 2019 Barrido y Limpieza – Poda y Mantenimiento: 81% Recolección y Frecuencia: 99%	Media	Garantizar la satisfacción del Usuario con la prestación de los Servicios Públicos Domiciliarios	Mantener la Imagen y Satisfacción de los Usuarios en el servicio de Aseo por encima del 85% en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Meta Anual hasta el 2023
	Cultura Ambiental	Programa de Cultura Ambiental implementado en un 100%	Media	Fortalecer el Manejo Integral de los residuos sólidos mediante la acciones de cultura ambiental	Mantener el programa por encima del 90%	Meta anual hasta el 2023

3.1.6 PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO

Los objetivos del programa institucional del servicio público de aseo, están encaminados al mejoramiento y eficiencia del esquema administrativo y operativo, que represente mayor beneficio para el municipio, de igual manera pretende garantizar el cumplimiento normativo que rige la actividad y la articulación con los instrumentos de planificación.

Se formula tomando como referencia la línea base del municipio en sus aspectos institucionales, definiendo las acciones para garantizar el equilibrio entre subsidios y contribuciones en la prestación del servicio público de aseo, tal como se reglamenta en la Ley 142 de 1994 y el Decreto 1013 de 2005. Así como, se definen las acciones encaminadas al cobro ajustado del servicio según la regulación tarifaria vigente, con una estratificación socioeconómica actualizada, de modo que se garantice la sostenibilidad financiera de la actividad.

Concretamente, dicho programa para el municipio de la Ceja del Tambo, pretende prestar eficientemente el servicio público de aseo garantizando calidad, continuidad y cobertura como lo establece el Decreto 2981 de 2013, para ello se plantean los siguientes objetivos: Consolidar la sostenibilidad financiera de la actividad de la prestación del servicio público de aseo a través del equilibrio entre subsidios y contribuciones, Garantizar la calidad, continuidad y cobertura de la prestación del servicio de aseo en el municipio de la Ceja del Tambo y Realizar seguimiento a la gestión y operatividad de la EEPP prestadora del servicio público de aseo.

- ✓ **Estudio de equilibrio entre los subsidios y contribuciones en la prestación del servicio público de aseo, de acuerdo con lo previsto en la Ley 142 de 1994 y el Decreto 1013 de 2005**

Para llevar a cabo este proyecto, se deben proyectar los subsidios y contribuciones de las vigencias fiscales siguientes, así como, realizar mensualmente los cálculos respectivos de costos y tarifas.

Dentro de este programa también se enmarca la Cultura Ambiental en el Manejo integral de los residuos sólidos, como estrategia que transversaliza todos los demás

programas del PGIRS, con el fin de maximizar la cultura en la identificación, separación, aprovechamiento y disposición final adecuada de los residuos sólidos.

✓ **Articulación de las herramientas de planificación municipal.**

Con el fin de garantizar la calidad del servicio, el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos debe estar articulado al Plan Básico de Ordenamiento Territorial, así como al plan de desarrollo municipal.

Por otra parte, se deben llevar a cabo actividades de identificación de áreas sin cobertura, para desarrollar planes de acción con el fin de disminuir dicho índice de acuerdo al nivel de expansión urbana del Municipio.

✓ **Seguimiento y control**

El seguimiento se realiza según las disposiciones jurídicas y la normatividad para el cumplimiento del Sistema Único de Información SUI; además, la revisión y análisis de los componentes del área rural y la operación actual de los mismos.

En la siguiente tabla se describen los detalles del programa, tomando como base la metodología de marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas CEPAL, 2005.

✓ **PROYECTOS DEL PROGRAMA**

PROYECTO 01: Sostenibilidad Financiera

PROYECTO 02: Articulación herramientas de planificación Municipal

PROYECTO 03: Fortalecimiento de la Gestión Institucional

PROYECTO 04: Cultura Ambiental

Tabla 18. Programa Institucional para la prestación del Servicio de Aseo.

Nivel	Indicador					Meta Final	Corto plazo	Mediano plazo
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social			
Articulación y Fortalecimiento Institucional	1 Proyecto	Ejecutado	Anual	Municipio de La Ceja	Usuarios del Servicio Público de Aseo	Mantener la cobertura en la prestación del servicio público de Aseo 100%.	100%	100%
						Articulación 100% del PGIRS con los instrumentos de planificación Nacional, departamental, Regional y Local	100%	100%
						Mantener el Sistema de Gestión Integral y las certificaciones de las normas ISO 9001, en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P.	100%	100%
						Realizar un (1) estudio de actualización Estratificación socioeconómica del municipio	50%	100%
						Mantener la Imagen y Satisfacción de los Usuarios en el servicio de Aseo por encima del 85% en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	85%	85%
						Implementación al 100% Sistema de Información e Indicadores en la prestación del servicio de Aseo en Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	100%	100%
Cultura Ambiental MIRS	1 Proyecto	Ejecutado	Anual	Municipio de La Ceja	Toda la población	Mantener el programa de Cultura Ambiental por encima del 90%	90%	100%

Para el programa Institucional para la Prestación del Servicio Público de Aseo para el municipio de la Ceja del Tambo, en la tabla siguiente se define los mecanismos y medios de verificación respectivos:

Tabla 19. Descripción de medios de verificación del programa Institucional

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Garantizar la sostenibilidad financiera de la actividad de la PSA	Estudio de actualización Estratificación socioeconómica del municipio elaborado/estudio de estratificación proyectado*100	Población municipal, estratificación, estudios	Avances estudio	Anual	Administración Municipal – departamento administrativo de planeación
Garantizar la calidad, continuidad y cobertura de la PSA	No. Suscriptores del servicio de aseo/ no. Total de usuarios potencial del servicio de aseo* 100	Facturación	Proceso de facturación	Anual	Empresas públicas de la Ceja E.S.P y demás prestadores del servicio de aseo
	Matriz instrumentos de planificación elaborada/Matriz proyectada*100	Anexos PGIRS	Revisión	Cada periodo de gobierno	Administración Municipal - subsecretaria de medio ambiente
	Certificaciones renovadas/certificaciones actuales del sistema de gestión integral *100	Informes Auditorías Externas	Resultados de auditorías externas	Anual	Empresas públicas de la Ceja E.S.P
Sistema de Indicadores PSA EEPP de La Ceja	Indicador con cumplimiento de las metas establecidas para cada indicador en el Sistema de Gestión Integral SGI	Plataforma de indicadores SGI	Fichas de indicadores de los procesos EEPP de La Ceja	Anual	Empresas públicas de la Ceja E.S.P
Satisfacción de Usuarios	% usuarios satisfechos/% de usuarios encuestados*100	Encuesta satisfacción del cliente	Informe de Resultados de la encuesta	Anual	Empresas públicas de la Ceja E.S.P
Cultura Ambiental MIRS	Porcentaje de cumplimiento en las acciones de Cultura Ambiental <i>No de acciones desarrolladas/No de acciones programadas *100</i>	Registros de eventos y asistencias, seguimiento	Informes avances del programa	Anual	EEPP de La Ceja – Administración Municipal.

Por otra parte, cada programa comprende riesgos ambientales, financieros, institucionales, sociales, políticos, climatológicos, a continuación, se describen:

Tabla 20. Factores de Riesgo del programa Institucional

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Propender por la sostenibilidad financiera de la actividad de la PSA	Falta de planeación de recursos	Intromisión de actores políticos en el manejo de subsidios y contribuciones	Conductas engañosas por parte de los usuarios	Deterioro de la calidad ambiental	Expedición de normas que atenten contra el equilibrio económico entre Subsidios y Contribuciones
Garantizar la calidad, continuidad y cobertura de la PSA	Requerimiento de altospresupuestos			No aplica	
Realizar seguimiento a la gestión y operatividad de la EEPP.	Baja disponibilidad de recursos de monitoreo a la gestión	Falta de interés de las entidades de seguimiento	Falta de control y vigilancia a la gestión	Posibles afectaciones por operaciones indebidas	Normatividad cambiante
Sistema de Gestión Integral	Falta de aprobación de recursos para mantenimiento	Discontinuidad en los SGI	NA	Incumplimiento de Metas ambientales	Cambios normativos

3.2 GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

El componente de generación de residuos sólidos del PGIRS, comprende la información relacionada con la cantidad de residuos sólidos generados en el Municipio, la producción per cápita de residuos, la caracterización de residuos sólidos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS en el área urbana y en área rural, de igual manera los datos relacionados con los usuarios del servicio público de aseo por tipo en el área urbana y rural.

3.2.1 Línea Base

La cantidad de residuos sólidos fue determinada a partir de los indicadores en la generación de residuos y los registros de disposición final en el relleno sanitario con que cuenta, la Empresa de Servicios Públicos del municipio, así:

Tabla 21. Generación de Residuos Sólidos Municipio de La Ceja 2019.

MES	RESIDUOS ORGÁNICOS		RESIDUOS RECICLABLES		RESIDUOS INSERVIBLES		TOTAL (Kg)	TOTAL (Ton.)
	ENERO	515.990,00	41,1%	122.247,00	9,7%	618.676,00	49,2%	1.256.913,00
FEBRERO	473.310,00	41,4%	73.665,60	6,5%	594.945,00	52,1%	1.141.920,60	1141,92
MARZO	471.300,00	40,5%	91.580,00	7,9%	602.110,00	51,7%	1.164.990,00	1164,99
ABRIL	534.170,00	45,1%	94.720,00	8,0%	554.730,00	46,9%	1.183.620,00	1183,62
MAYO	603.993,00	48,2%	106.312,00	8,5%	541.543,00	43,3%	1.251.848,00	1251,85
JUNIO	522.971,00	44,8%	90.290,00	7,7%	554.935,00	47,5%	1.168.196,00	1168,20
JULIO	558.436,00	45,1%	135.770,00	11,0%	545.020,00	44,0%	1.239.226,00	1239,23
AGOSTO	483.001,00	40,6%	104.220,00	8,8%	602.902,00	50,7%	1.190.123,00	1190,12
SEPTIEMBRE	625.013,00	48,1%	103.493,00	8,0%	569.939,00	43,9%	1.298.445,00	1298,45
OCTUBRE	612.741,00	44,8%	136.815,00	10,0%	618.501,00	45,2%	1.368.057,00	1368,06
NOVIEMBRE	553.609,00	42,3%	112.686,00	8,6%	641.764,00	49,1%	1.308.059,00	1308,06
DICIEMBRE	616.953,00	43,6%	172.801,00	12,2%	626.374,00	44,2%	1.416.128,00	1416,13
TOTAL	6.571.487,00		1.344.599,60		7.071.439,00		14.987.525,60	14.987,53
PROMEDIO	547.623,92	43,8%	112.049,97	8,9%	589.286,58	47,3%	1.226.333,86	1248,960

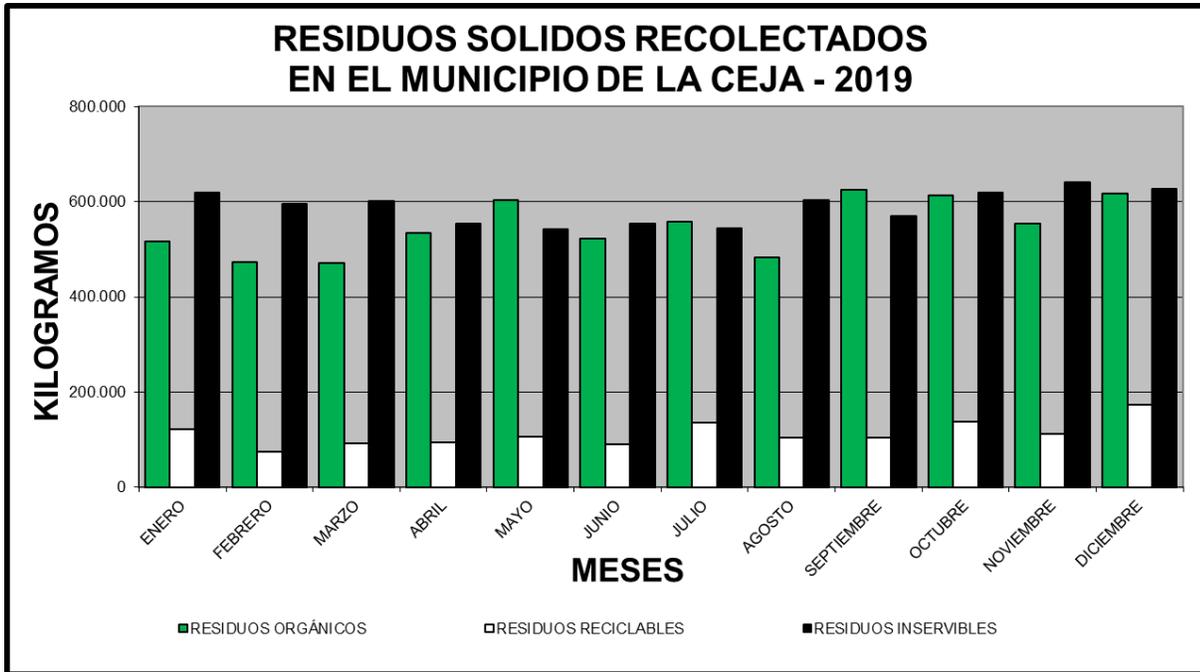


Gráfico 2. Residuos Sólidos Recolectados

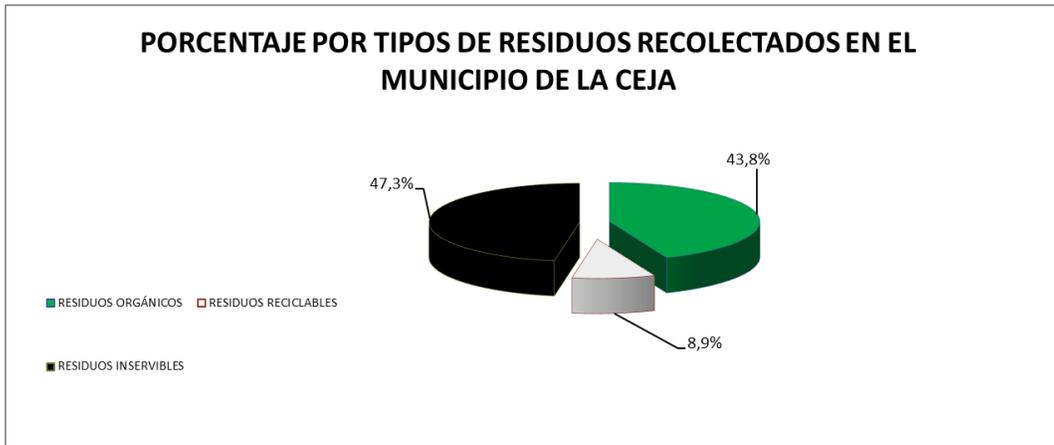


Gráfico 3. Porcentaje por tipo de Residuo Recolectado

Se observa una generación total de residuos sólidos en el municipio de 14.987.53 Toneladas para el año 2019, con un promedio de 1248.96 Ton/mes, con una producción per cápita de residuos en área urbana de 0.69 Kg/hab-día.

Los residuos inservibles representan un 47.3%, los residuos orgánicos 43.8% y los residuos reciclables el 8.9%.

3.2.1.1 Manejo Aceites de Cocina Usados (ACU)

En el mes de junio de 2019 se inició la campaña para el Manejo Integral de los Aceites de Cocina Usados (ACU) y se inscribió a Empresas Públicas de La Ceja E.S.P. como gestor ante la Autoridad Ambiental.

La Ceja sigue siendo referente en el tratamiento y disposición de los residuos, para esto se inició con un piloto en el barrio San Cayetano, en donde se capacitó a toda la comunidad en cómo deben de realizar la entrega de los aceites los días miércoles en la ruta del material orgánico dispuesto en una botella plástica cerrada, o disponerlo en los contenedores ubicados en el parque lineal La Pereira y en la oficina de atención al usuario – Punto CIEM.

Teniendo en cuenta lo anterior, Empresas Públicas de la Ceja E.S.P en aras de dar cumplimiento a la normatividad ambiental respecto a la separación, presentación, recolección y como estrategia de negocio pretende posicionarse como un gestor de Aceites de Cocina Usados (ACU), con el fin de evitar que los ACU termina en el relleno sanitario del municipio o peor aún, en las redes de alcantarillado obstruyéndolas o en los ríos y quebradas.

Tabla 22. Generación Aceites de Cocina Usados

AÑO 2019			
MES	DOMICILIARIO	COMERCIAL	CANTIDAD ENTREGADA AL GESTOR
junio	30		30
Julio	252,8	289	541,8
Agosto	111,5	371	482,5
Septiembre	128,5	267	395,5
Octubre	117,5	247,5	365
Noviembre	72	217,5	289,5
Diciembre	32	86,5	118,5
Total	744,3	1478,5	2222,8



Se cuenta con un punto de recolección de aceite de cocina que se encuentra ubicado en la carrera 17, en el parque lineal la Pereira y otro que es un punto móvil, ubicado en las oficinas de atención del usuario para diferentes actividades.

Adicionalmente en el municipio se encuentran registrados ante CORNARE los siguientes gestores:



+ REGISTRO

- GESTORES INSCRITOS ANTE CORNARE

Mostrar 24 registros

Buscar: LA CEJA

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	NIT	NOMBRE GERENTE O PROPIETARIO	DIRECCIÓN	TELEFONO	ACTIVIDAD	MUNICIPIO
EEPP de La Ceja E.S.P	811009329-0	ANDRES FELIPE ALVAREZ G	Calle 20 # 22 - 05	5537778	Recolección, transporte y Almacenamiento	La Ceja
RECUACEITES	1040035248	HUGO ARMANDO LOPERA	CALLE 23 #16-29 LA CEJA	3113756280	Recolección y transporte	LA CEJA
Tratamiento de pieles y sebos el alto	15378405-7	JORGE RENATO LOPERA LOPERA	Calle 23 #16-29	3007830537	Recolección y transporte	La ceja
Noeli chourio	24714819	Alo maracucho	Parque lineal la cruz	3155035243	Recolección y transporte	La ceja
Jairo Alfonso Nicolas Lopera Lopera	15376169	Jairo Alfonso Nicolas Lopera Lopera	Cra 15 # 22-40	5531091	Recolección y transporte, Tratamiento	La Ceja del Tambo

3.2.1.2 Producción per cápita PPC de residuos en área urbana

La generación per cápita es una proporción entre la cantidad de residuos sólidos recolectados y la población atendida por el servicio público de aseo, y debe calcularse con una frecuencia anual por parte de la persona prestadora del servicio, para el presente cálculo se toman los datos reportados por EEPP de La Ceja E.S.P del año 2019.

Para el cálculo de producción per cápita en kg/hab-día, se aplicó la siguiente fórmula:

PPC: P_w

Np

PPC: Producción per cápita en Kg/hab*día.

Pw: Peso diario de residuos en kg/día.

Np: Número de personas.

Donde las Toneladas recolectadas representan un total de 15.342.85 de residuos, y los habitantes representan un total de 66.746 habitantes.

$$\text{PPC: } \frac{15.342.85 \text{ Ton} * 1000 \text{ kg}}{66.746 \text{ Hab} / 365 \text{ días}}$$

PPC= 0.629 kg/hab-día

La producción per cápita de residuos en general, en el municipio de La Ceja del Tambo, es de 0.69 kg/hab-día.

Ver caracterización Residuos Sólidos. **Anexo 1.**

3.2.2 Parámetros

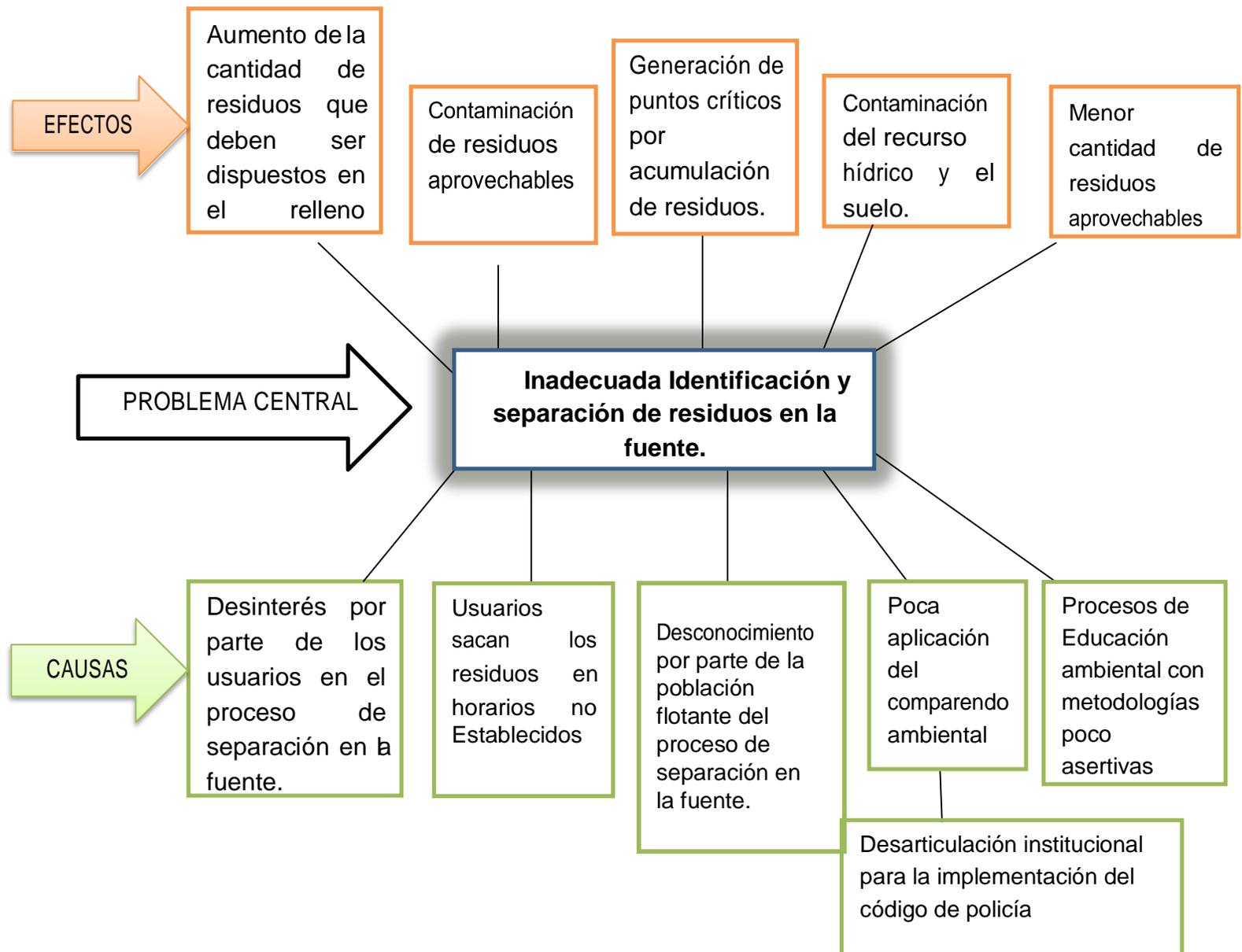
Tabla 23. Parámetros generación residuos sólidos

PARÁMETROS	UNIDADES	RESULTADO
Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.	Ton/mes	1248, 960
Producción per cápita de residuos en área urbana	Kg/habitante-día	0,70
Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área urbana	Composición	Si

Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana y rural	Número	USUARIO	CANTIDAD
		RESIDENCIAL ESTRATO 1	68
		RESIDENCIAL ESTRATO 2	2710
		RESIDENCIAL ESTRATO 3	12032
		RESIDENCIAL ESTRATO 4	2620
		RESIDENCIAL ESTRATO 5	723
		RESIDENCIAL ESTRATO 6	0
		PEQUEÑO PRODUCTOR COMERCIAL	2214
		PEQUEÑO PRODUCTOR INDUSTRIAL	2
		PEQUEÑO PRODUCTOR OFICIAL	84
		INSTITUCIONAL	14
		USUARIOS RURALES	2383
		GRAN GENERADOR COMERCIAL	50
		GRAN GENERADOR OFICIAL	11
		TOTAL	22911

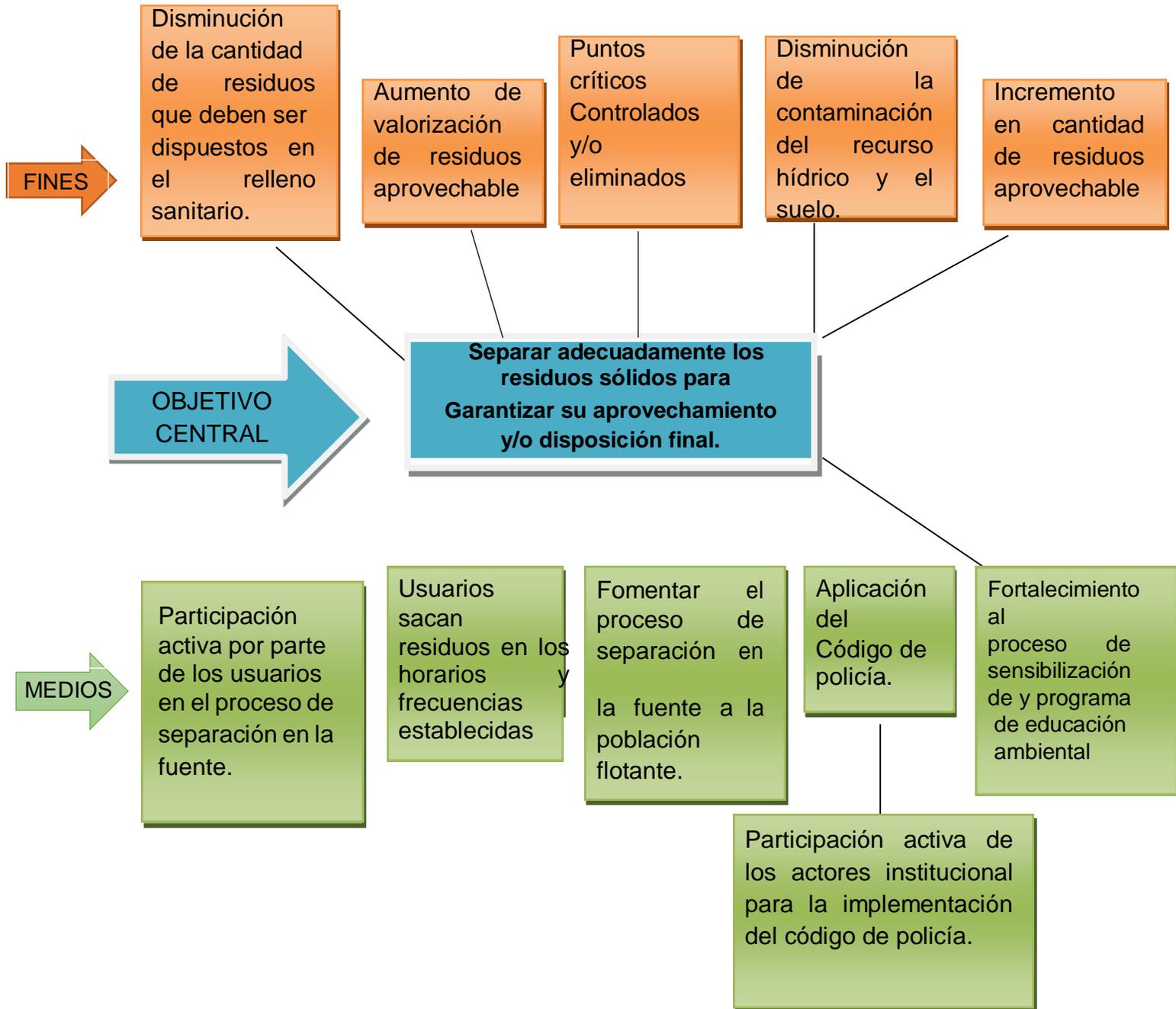
3.2.3 Árbol y Priorización de Problemas

Componente: Generación de residuos sólidos



3.2.4 Árbol de Objetivos

Componente: Generación de residuos sólidos



3.2.5 Objetivos y metas del aspecto de generación de residuos sólidos

Los objetivos relacionados con el aspecto de generación de residuos sólidos buscan garantizar la eficiencia en el manejo de residuos sólidos, en cuanto a la minimización de la generación y el aumento de la cobertura del servicio de aseo en el Municipio.

Tabla 24. *Objetivos del Aspectos Generación Residuos Sólidos*

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Generación de Residuos sólidos	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.	895,7 ton/mes	alta	Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Municipio	Reduciren un 20 % la generación de residuos sólidos	Diciembre de 2018	Meta no alcanzada se propone ajuste de Meta
	Producción per cápita de residuos en área urbana	0,52 kg/hab-día	media	Minimizar la cantidad de residuos generada por habitante	Reducir en un 4% la PPC del Municipio	Diciembre de 2019	Meta sin logros, se propone ajuste de Meta

	Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana	Estrato 1: 87 usuarios Estrato 2: 2708 usuarios Estrato 3 : 10250 usuarios Estrato 4: 1429 usuarios Estrato 5:533 usuarios Estrato 6: 11 Comercial PP: 3 Industrial PP: 1642 Oficial PP: 69 Comercial GP: 13 Industrial GP: 71 Oficial GP:36	alta	Aumentar la cobertura del servicio de aseo en el Municipio de acuerdo a la expansión urbana	Aumentar el número de usuarios del servicio de aseo en 5% cada dos años	Diciembre (2017, 2019, 2021, 2023,2025,2017)	Meta en desarrollo y se viene cumpliendo
--	--	---	------	---	---	--	---

✓ **Nuevas Metas**

Tabla 25. Nuevos Objetivos y Metas Generación Residuos Sólidos

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Generación de Residuos sólidos	Cantidad de residuos generados por actividad del servicio público de aseo teniendo en cuenta la generación mensual en área urbana.	1.278 ton/mes	alta	Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el Municipio	Reducir en un 20 % la generación de residuos sólidos inservibles	Diciembre de 2027

	<p>Usuarios del servicio público de aseo por tipo y estrato, en área urbana</p>	<p>Estrato 1: 87 usuarios Estrato 2: 2708 usuarios Estrato 3 : 10250 usuarios Estrato 4: 1429 usuarios Estrato 5:533 usuarios Estrato 6: 11 Comercial PP: 3 Industrial PP: 1642 Oficial PP: 69 Comercial GP: 13 Industrial GP: 71 Oficial GP: 36</p>	<p>alta</p>	<p>Aumentar la cobertura del servicio de aseo en el Municipio de acuerdo a la expansión urbana</p>	<p>Aumentar el número de usuarios del servicio de aseo en 5% cada dos años</p>	<p>Diciembre (2021. 2023.2025.2027)</p>
--	---	---	-------------	--	--	--



3.3 RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

3.3.1 Línea Base

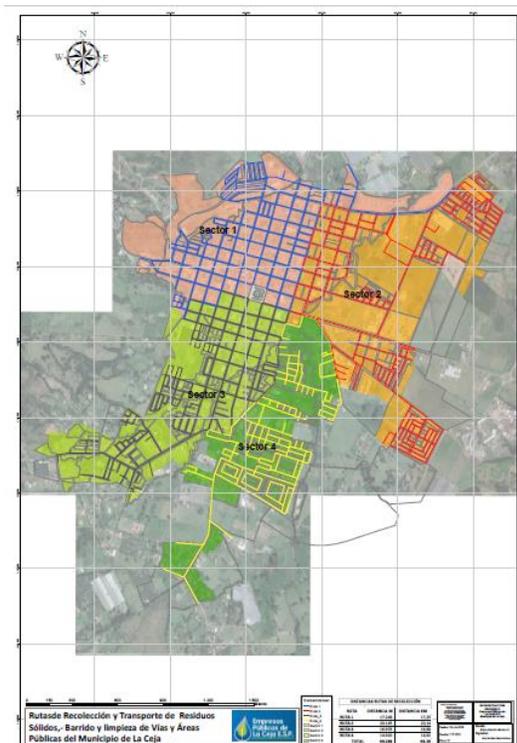
Es la actividad del servicio público de aseo que se encarga de recolectar los residuos presentados por los usuarios y transportarlos ya sea al sitio de disposición final o de aprovechamiento según en el tipo de residuo, de manera separada e implementando procesos de aprovechamiento en la fuente.

La información del presente capítulo se toma del estudio realizado en el año 2019 por EEPP de La Ceja E.S.P “Programa Prestación Servicios de recolección, transporte, barrido y limpieza vía y áreas públicas”.

3.3.1.1 Cobertura y frecuencia de recolección área urbana

El área de recolección ha prestado el servicio en toda la zona urbana y suburbana del Municipio con una cobertura del 100% incluyendo nuevas urbanizaciones y conjuntos residenciales, asignando estos a la micro ruta acorde a la ubicación. Es de resaltar que todos los vehículos de la empresa que son utilizados para la recolección cuentan con un sistema de rastreo satelital para así asegurar y garantizar la calidad del servicio. En el periodo comprendido se recolectaron residuos en las siguientes cantidades:

Rutas Selectivas: La Empresa maneja las siguientes rutas selectivas en el municipio:



Residuos Inservibles: Frecuencia 2 Veces/Semana por Usuario. Destino Relleno Sanitario Municipal Rancho Triste operado por Empresas Públicas de La Ceja E.S.P.

Residuos Orgánicos: Frecuencia 2 Veces/Semana por Usuario. Destino Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos (Compostaje).

Residuos Reciclables: Frecuencia 1 Vez por Semana por Usuario. Destino ECAS del municipio.

Además de la recolección en las frecuencias ya estipuladas, se realizan jornadas de limpieza para mantener todos los sectores del Municipio en perfectas condiciones; se realizan labores como: papeleo de vías principales de acceso y salida del municipio. Esto con el fin de controlar puntos neurálgicos para que los mismos no se conviertan en lugares de depósito de residuos, limpieza profunda de parques, limpieza de caños, recolección de residuos electrodomésticos RAE, recolección de llantas en jornadas especiales, apoyo a las diferentes dependencias de la administración municipal en jornadas de seguridad y salubridad.

La empresa de Servicios Públicos de La Ceja E.S.P, cuenta con 3 rutas de recolección selectivas de residuo, con una frecuencia de 5 días, a través de vehículos recolectores, las cuales cuenta igualmente con cinco vehículos.

La misma empresa a cuatro de sus vehículos le ha instalado un GPS para el seguimiento y el registro de su recorrido a través de la generación de puntos con

coordina das geográficas de Latitud y Longitud WGS 84, estos puntos son tomados por cada vehículo cada 7 segundos, lo cual significa que en una hora el sistema registra alrededor de 514 puntos y por ocho horas de trabajo de cada vehículo son 4.114 puntos GPS.

Tabla 26. Características vehículos compactadores

Características Vehículos Compactadores						
No.	Tipo de vehículo	Marca	Modelo	Característica	Capacidad	Condición
1	Recolector WPS 503	Chevrolet FVR	2020	MODELO TAURUS MOTOR 17 YARDAS	13 m ³	Propiedad de EE.PP. de la Ceja E.S.P.
2	Recolector WPS527	KENWORTH H T 300	2019	MCNELLUS, REF MOTOR ISB 245, 14 YARDAS (13.0)	13 m ³	Propiedad de EE.PP. de la Ceja E.S.P.
3	Recolector TTT 904	KENWORTH H T 370	2012	CARROCERIA: MCNELLUS, REF MOTOR 17 YARDAS (13.0)	13 m ³	Propiedad de EE.PP. de la Ceja E.S.P.
4	Recolector TTU 023	KENWORTH H T 370	2013	MCNELLUS, REF MOTOR ISC 240HP	13 m ³	Propiedad de EE.PP. de la Ceja E.S.P.
5	Motocarro 840ADY	VAISAD	2020	Motor a gasolina, Sistema de aireación inyectada, cilindraje 300c.c	250 kg	Propiedad de EE.PP. de la Ceja E.S.P.
6	Vehículo tipo estaca	NA	NANA		Aprox 1650 kg	Alquilado
7	Vehículo tipo estaca	NA	NANA		Aprox 1300 kg	Alquilado

Se implementan las macro rutas y micro rutas establecidas para la recolección, verificando la correcta separación de residuos sólidos y llevando el control de la separación en la fuente para el fortalecimiento del componente de aprovechamiento de residuos en el Municipio.

3.3.1.2 Separación en la Fuente

Desde hace más de dieciséis (16) años que inició el proceso de educación ambiental en el municipio, se ha inducido a que el usuario sea parte activa y fundamental en el proceso de gestión integral de los residuos sólidos. En este sentido, en la actualidad los usuarios realizan la separación en la fuente por medio de tres recipientes los cuales son los siguientes:

- Residuos Inservibles (Ordinario).
- Residuos Orgánicos.
- Residuos Reciclables.

El proceso de verificación que se utiliza para constatar la adecuada clasificación de los residuos desde la fuente es la siguiente:

Un inspector de residuos, va siempre delante del vehículo recolector verificando que los usuarios hayan presentado sus residuos bien separado y que corresponda a lo recolectado ese día.



En caso de que los residuos estén mal separados, se pega un stickers a la bolsa, en el que se le indica al usuario que no realizó una adecuada separación y se procede a anotar en una planilla la dirección del inmueble para pasar el informe a la empresa, que luego enviará a un promotor ambiental quien capacitará al usuario para que este hecho no se repita.

3.3.1.3 Características Servicio de Aseo

Tabla 27. Características Servicio de Aseo

DESCRIPCIÓN	CANT/UND	
	Numero promedió de habitantes por vivienda (NH)	3.5
Punto de recolección de residuos	ACERA	
Viajes promedio al Relleno por día por vehículo	2	
Distancia promedio a relleno sanitario desde último punto de recolección	6.917	Km
Velocidad promedio desplazamiento a relleno sanitario desde último punto de recolección	20	km/hora
Tiempo de chequeo automotor, el tiempo de Mantenimiento rutinario y el tiempo de alimentación.	1.15	Tiempo total
Velocidad media del vehículo sin cargue, en condiciones normales	25	km/hora
Distancia promedio ida y regreso del sitio de disposición final de residuos al sitio de parqueo.	15	Km
Tamaño de la tripulación o cuadrilla	1	Conductor
	4	Operarios
Frecuencias por semana	5	Veces por semana
Equipos de recolección y compactación disponibles	4	Vehículos
Capacidad de la caja compactadora	13	Mtr ³

.3.1.4 Macro y Micro Rutas

Imagen 1. Mapa Áreas de prestación del Servicio

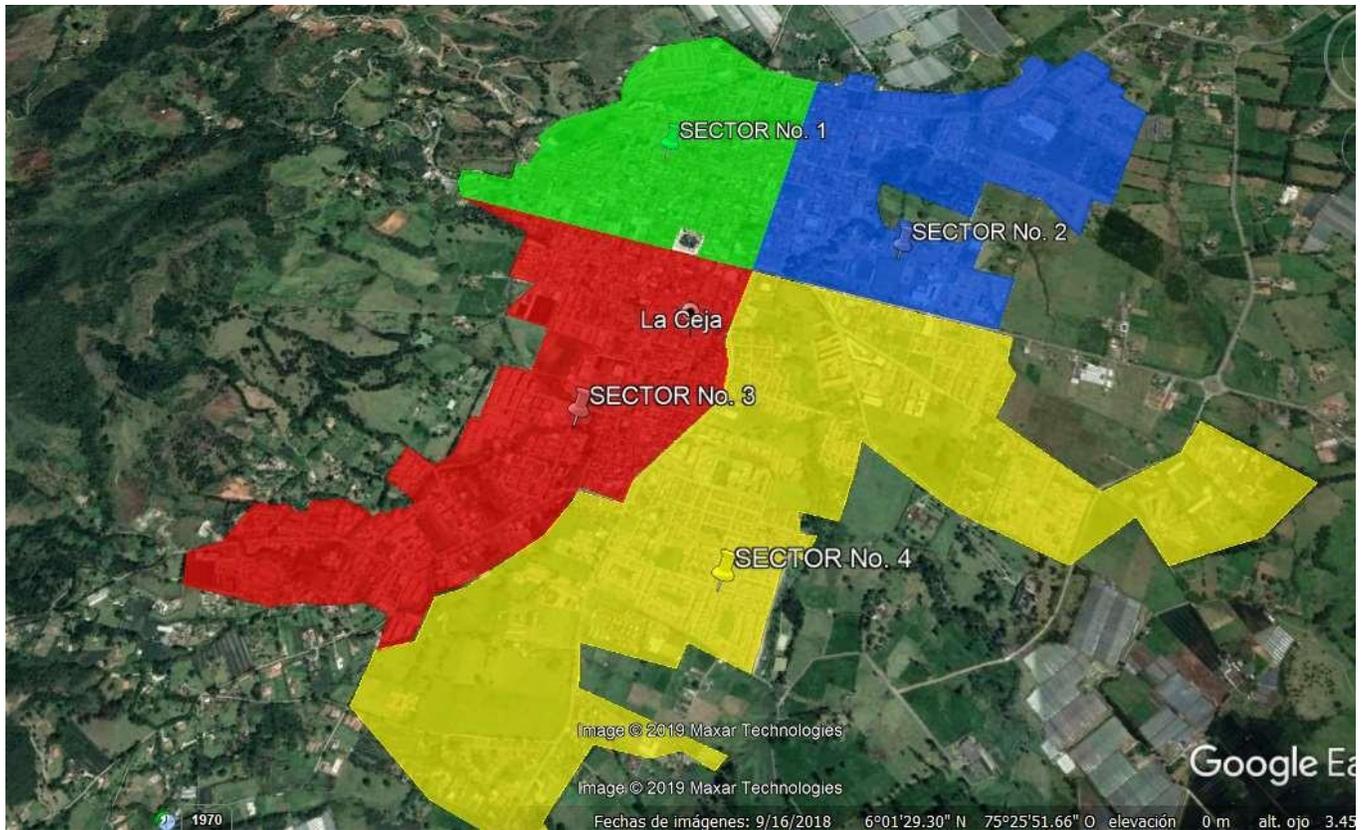


Tabla 28. Áreas de Sectores Prestación del Servicio.

ÁREAS DE SECTORES DE PRESTACIÓN		
ID	Área m ²	Área Km ²
Sector 1	987.879	0,9879
Sector 2	1.215.577	1,2156
Sector 3	954.427	0,9544
Sector 4	674.356	0,6744
TOTAL	3.832.239	3,8322

NOTA: Para mayor ilustración ver anexos del presente documento o referirse al documento “Programa Prestación Servicios de recolección, transporte, barrido y limpieza vía y áreas públicas” de EEPP de La Ceja.

3.3.1.5 Centroides del Área De Prestación Del Servicio

Según lo dispuesto en el artículo 9 de la Resolución CRA 720 de 2015 se ha calculado el Centroides del Área de Prestación de Servicio –APS conforme al siguiente procedimiento:

Migración de keyhole markup language (kml) a archivo de forma tipo shapefile (.shp): La información ha sido procesada por la consultoría en la aplicación de Google® para el elipsoide con Sistema de Referencia Espacial WGS 84 con el mosaico de imágenes y fotografías (GoogleEarth), generando archivos vectoriales en formato .kmz/.kml. para cada sector donde se presta el servicio de aseo en el municipio de la Ceja del Tambo.

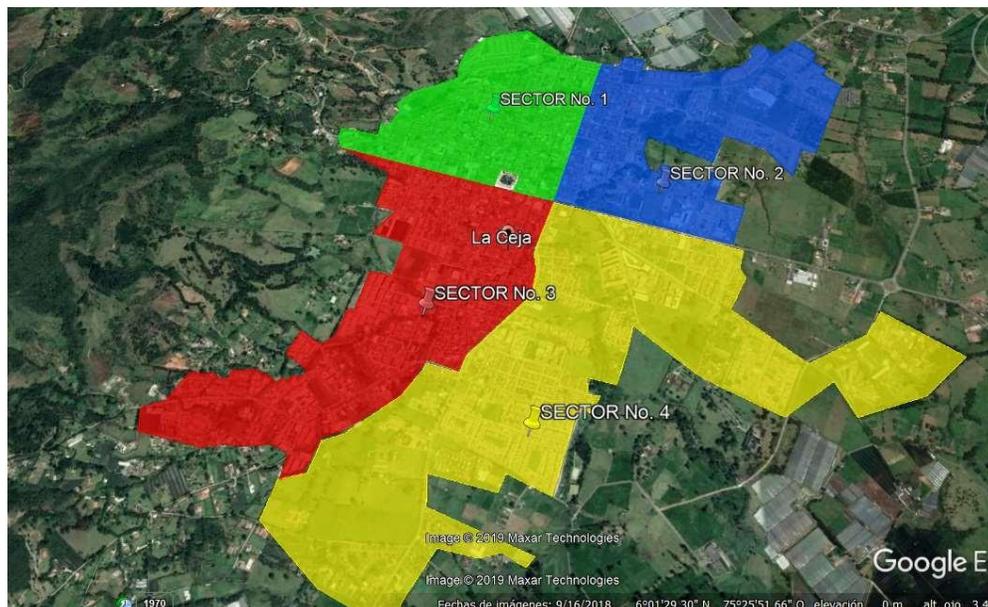


Imagen 2. Centroides del área de prestación del Servicio

- ✓ **Cálculo del Centroides:** Se relacionaron de manera directa los suscriptores y su jerarquía de participación estadística en porcentajes con las coordenadas X, Y, de manera tal que se generaron nuevas columnas con los productos entre ambos factores. La sumatoria de los productos en

X y en Y dieron como resultado el centroide del APS para el servicio de Aseo en el municipio de La Ceja del Tambo. Esta información fue compilada en base de datos.

Tabla 29. *Calculo CENTROIDE*

SUSCRIPTORES	CENTROIDE X	CENTROIDE Y
5.846	4.969.166.725	6.776.878.216
6.144	5.228.252.907	7.119.782.411
6.490	5.513.758.560	7.516.384.553
6.233	5.298.880.316	7.216.863.211
24.713	21.010.058.508	28.629.908.390

CENTROIDE CALCULADO	X	Y
	850.162,20	1.158.495,87

- ✓ **Distancia del Centroides al sitio de disposición final en trayecto de ruta:** Haciendo uso de la información sobre el sistema vial municipal de la empresa de servicios públicos de acuerdo a la información geográfica de catastro, se calcula en 6.917 metros lineales, es decir aproximadamente 7 km.

Tabla 30. *Distancia desde el centroide hasta el Relleno Sanitario*

DISTANCIA DE CENTROIDE A RELLENO SANITARIO		
DISTANCIA	METROS	KM
	6.917	6,917

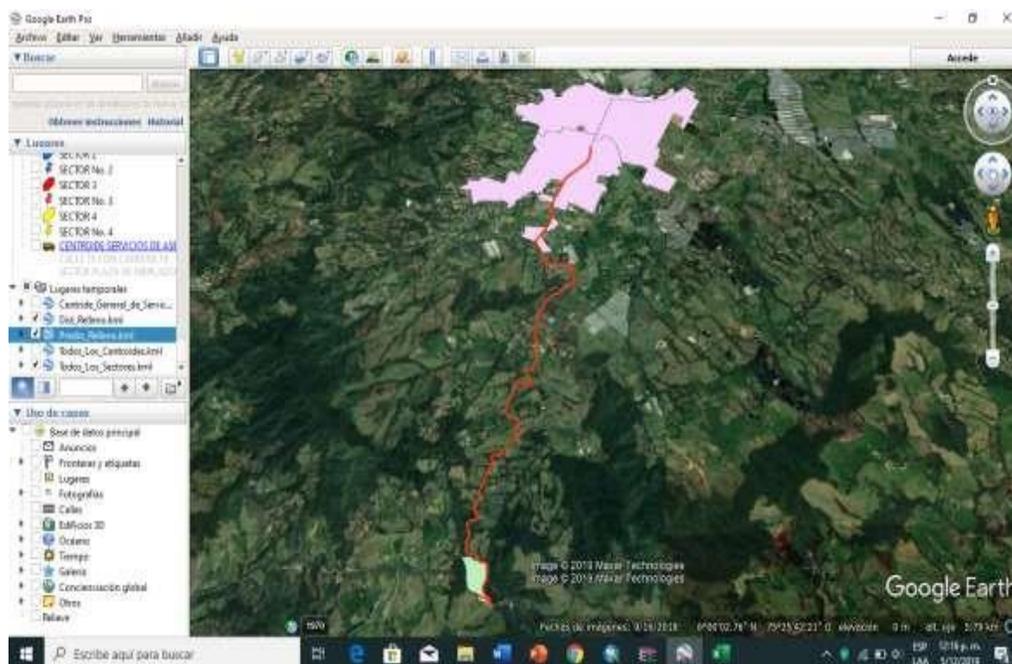


Imagen 3. Distancia Centroide

3.3.1.6 Registro usuarios según catastro municipal por sectores asignados año2019 (programa prestación servicio recolección, transporte EEPP la caja)

Tabla 31. Registro de usuarios catastro municipal

MICRO RUTAS	CANT.	PESO DÍA		CANT.	PESO DÍA		CANT.	PESO DÍA	
	RESIDENCIAL	PROD. RES Kg	PROD. RES Ton	COMERCIAL	PROD. RES Kg	PROD. RES Ton	INDUSTRIALES PEQ P. Y OFICIAL	PROD. RES Kg	PROD. RES Ton
SECTOR 1	4.997	7.983,957	7,984	761	1.552,821	1,553	88	128,575	0,129
SECTOR 2	5.688	9.088,002	9,088	389	793,755	0,794	67	97,892	0,098
SECTOR 3	5.739	9.169,487	9,169	649	1.324,285	1,324	102	149,030	0,149
SECTOR 4	6.129	9.792,610	9,793	73	148,957	0,149	31	45,293	0,045
TOTAL:	22.553	36.034,056	36,034	1.872	3.819,816	3,820	288	420,790	0,421
USUARIOS	24.713								
PPC/Hab - día	0,42			0,53			0,38		
TOTAL, RESIDUOS MES:		1.084.625,07	1.084,625		114.976,462	114,976		12.665,767	12,666

3.3.1.7 MACRO RUTAS RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS

- ✓ Macro Rutas de recolección y transporte de residuos sólidos

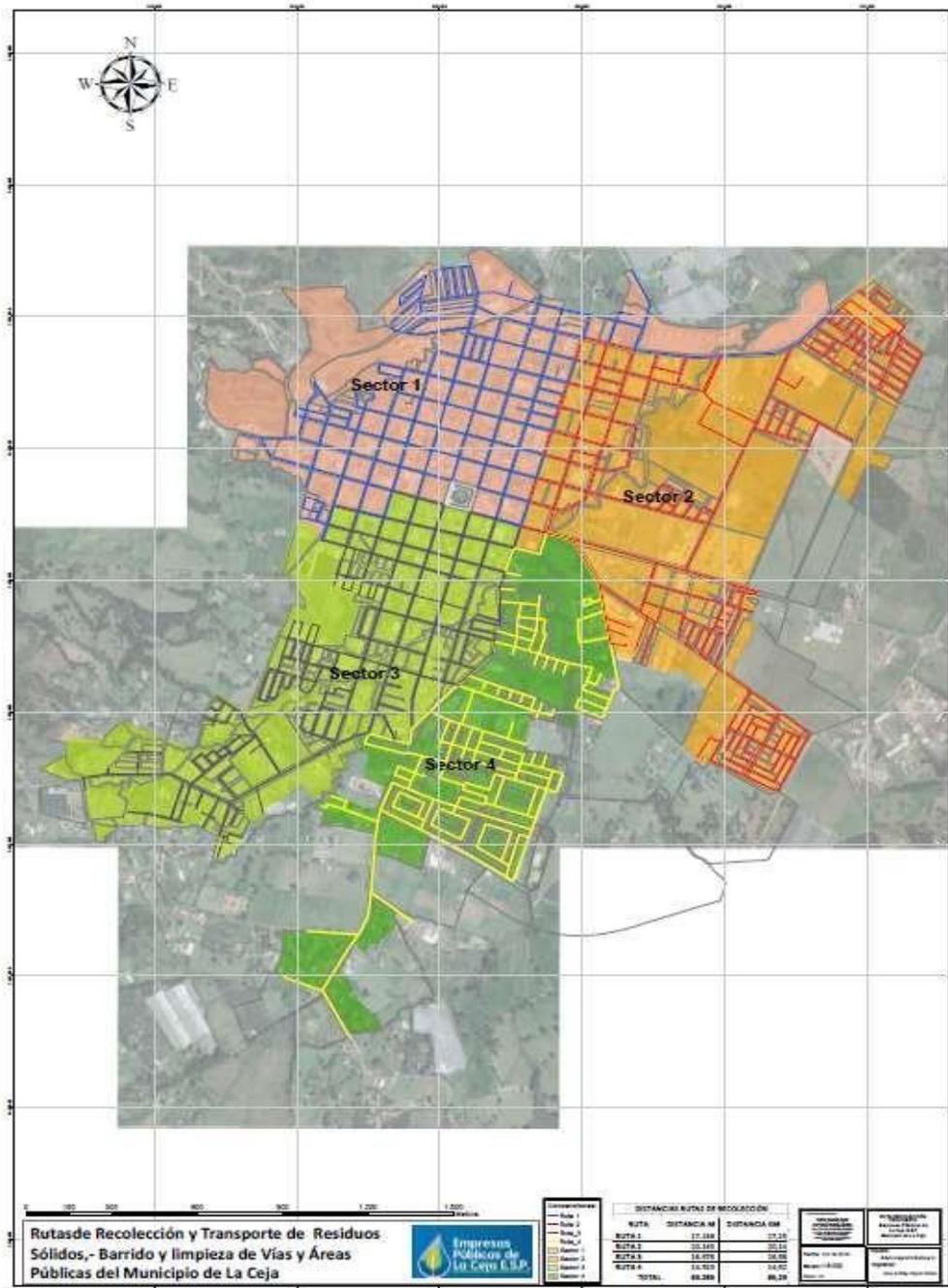


Imagen 4. Macro Ruta Recolección y Transporte

✓ Micro Ruta – RT01

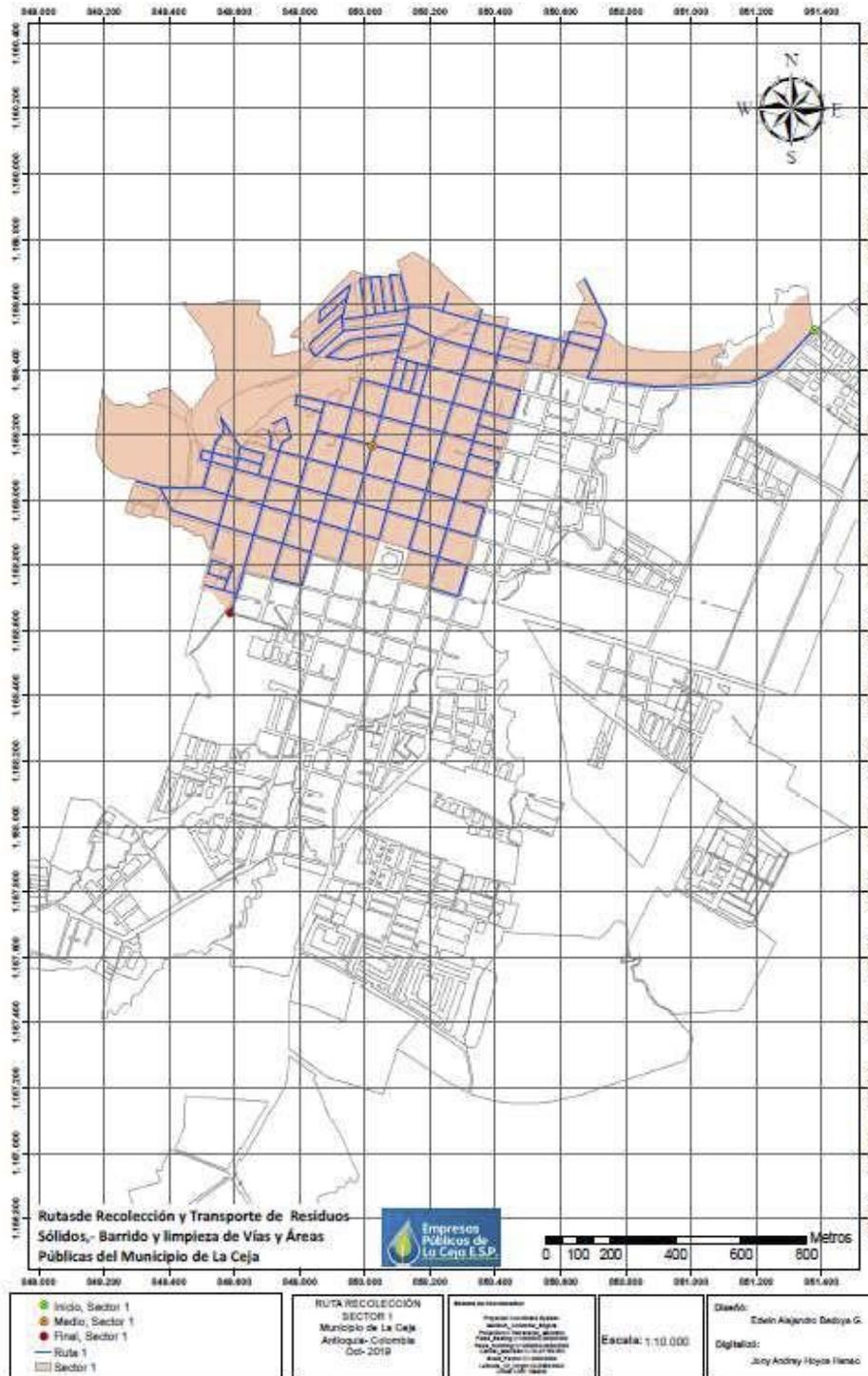


Imagen 5. Micro Ruta RT01

✓ Micro Ruta – RT 02

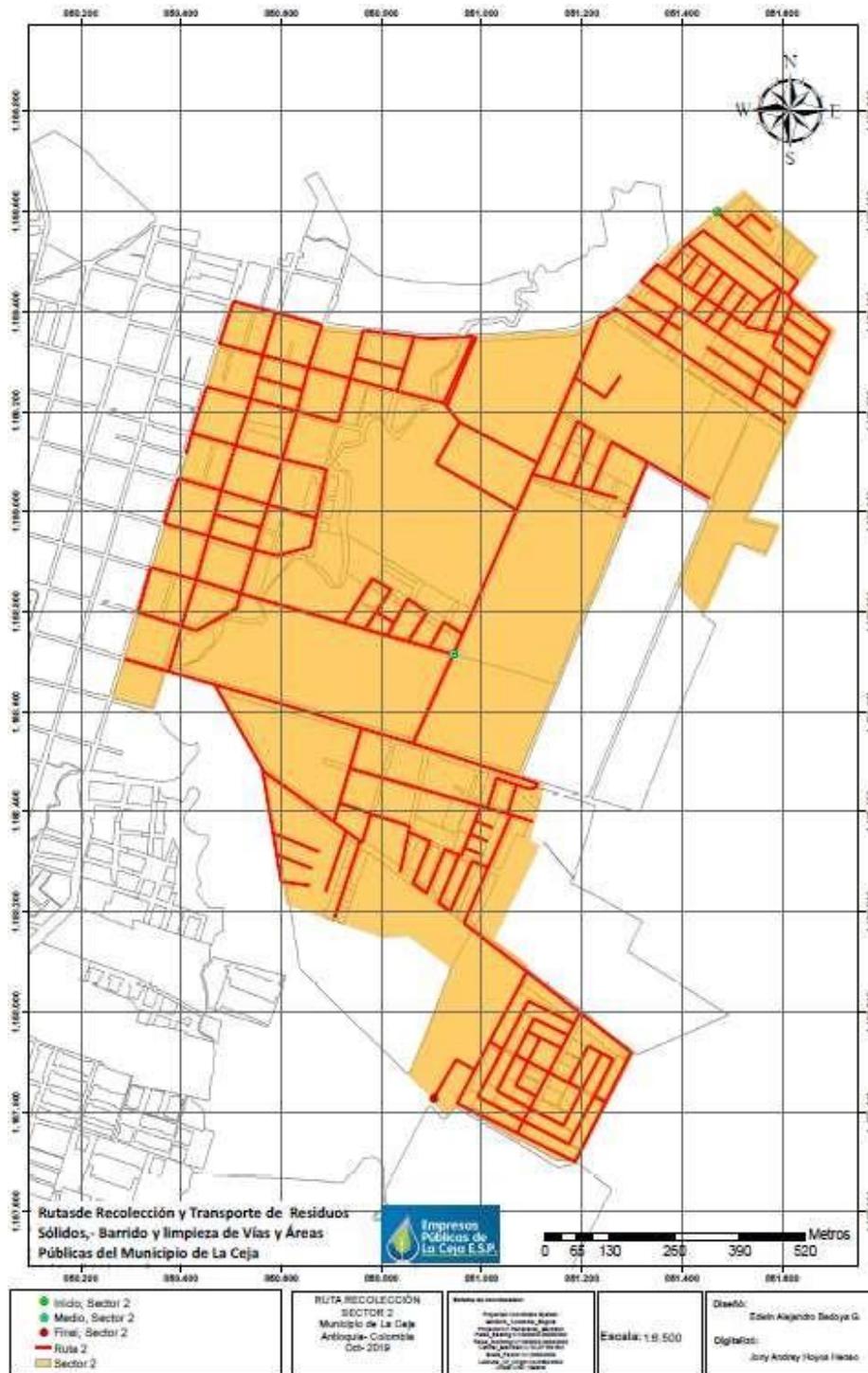


Imagen 6. Micro Ruta RT02

✓ Micro Ruta RT 03

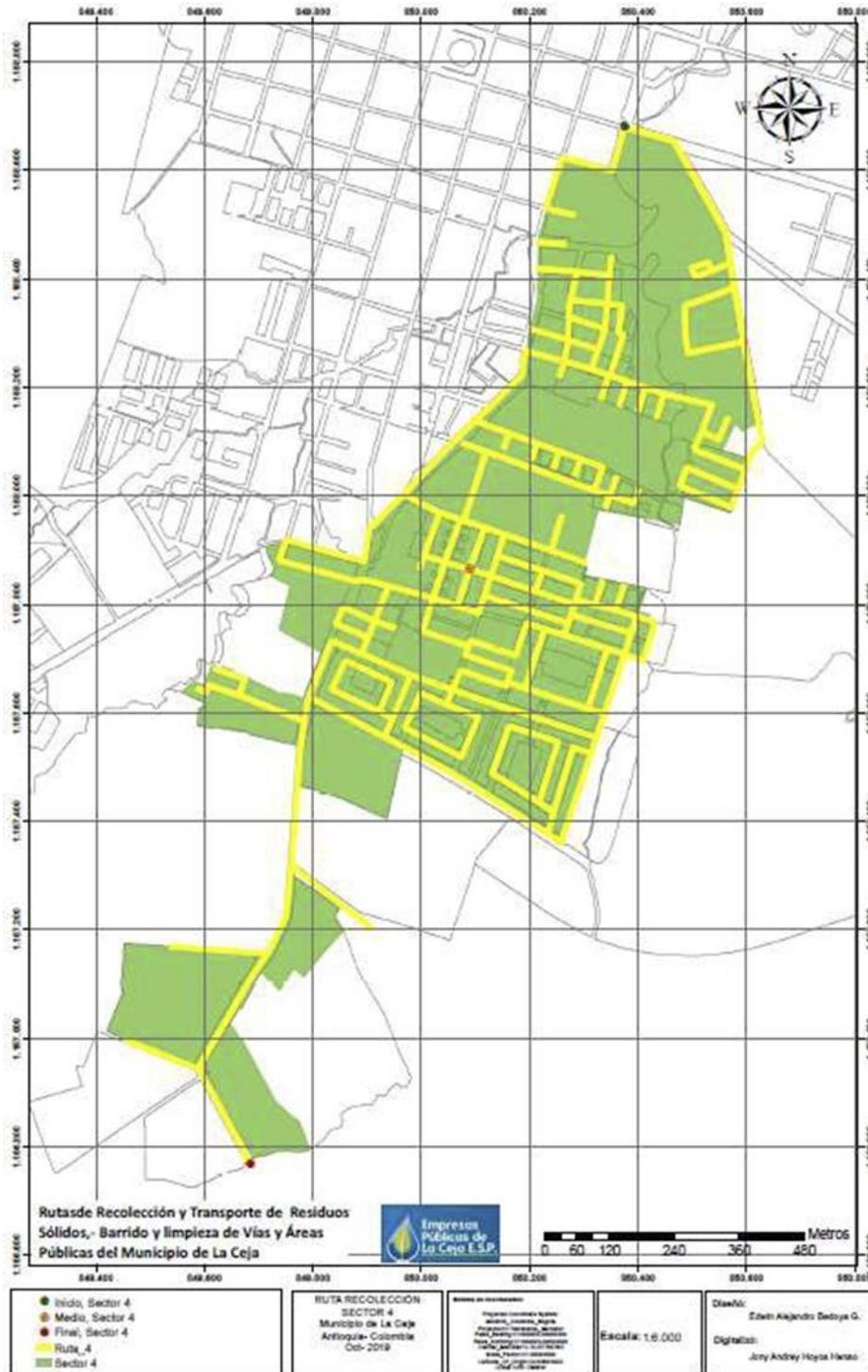


Imagen 7. Micro Ruta RT03

Micro Ruta RT 04

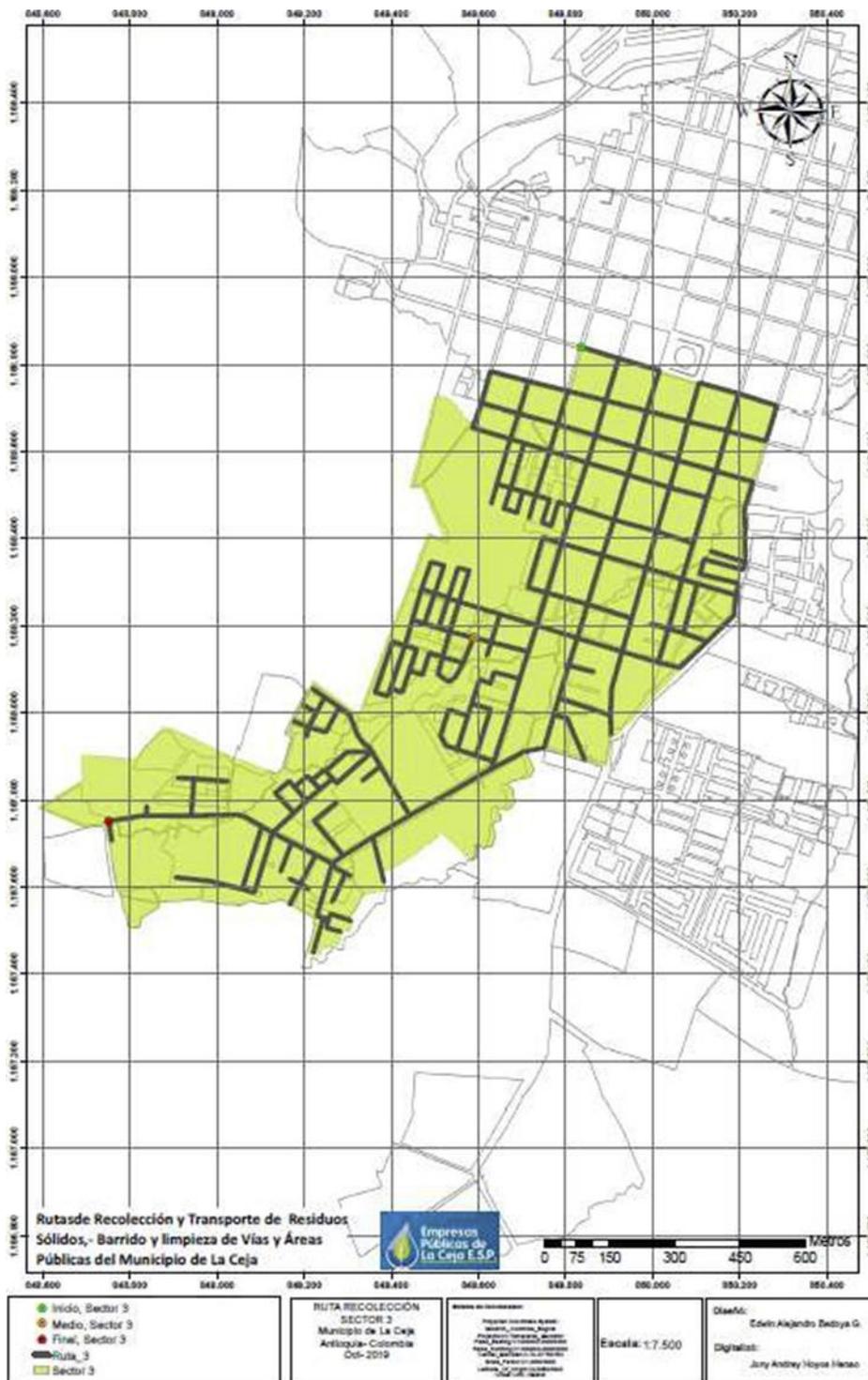


Imagen 8. Micro Ruta RT04

✓ **Microruta recolección y transporte de residuos sólidos suburbana**

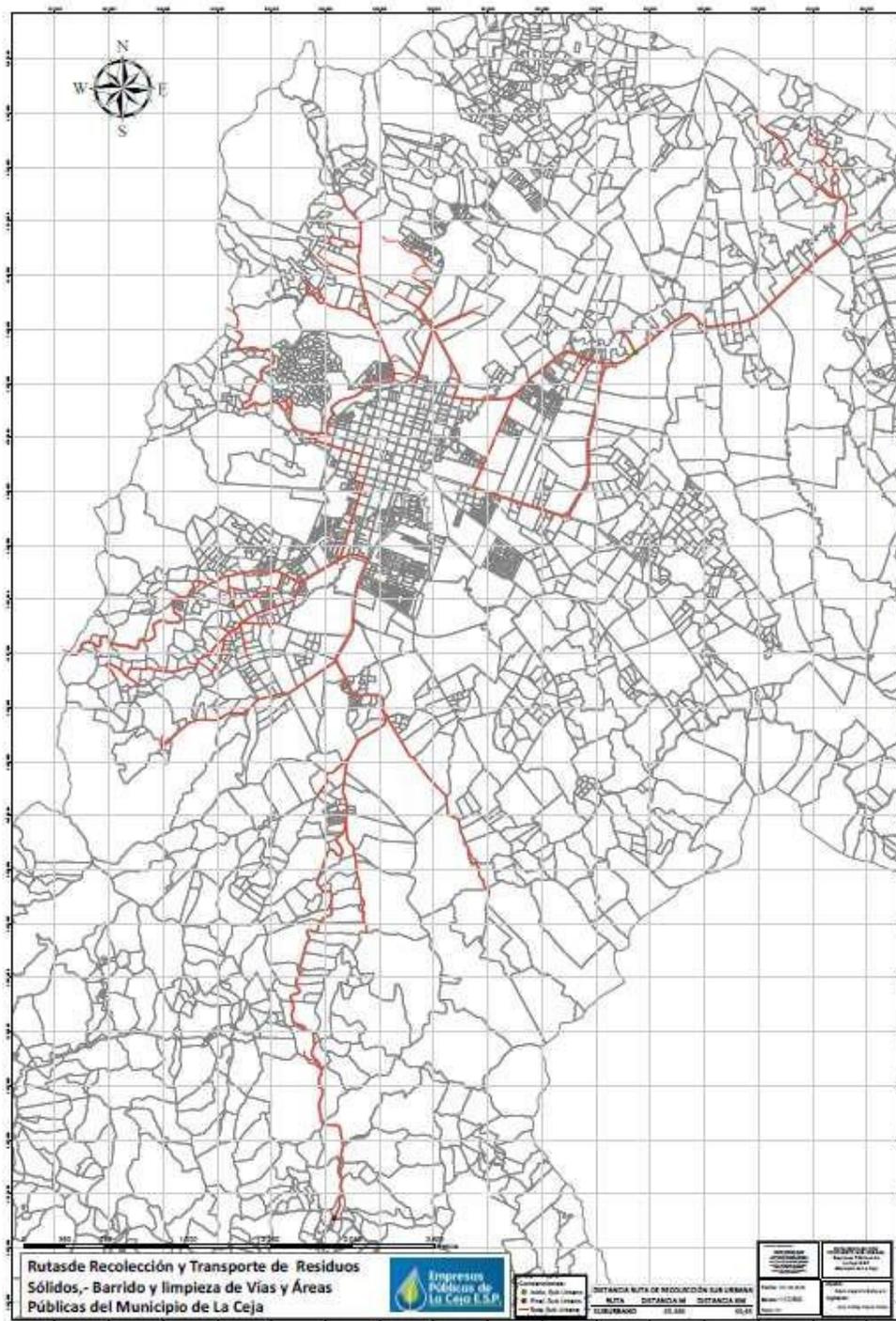


Imagen 9. Micro Ruta Suburbana

3.3.1.8 Censo de Puntos Críticos en Área Urbana

Empresas públicas de la Ceja, a la fecha ha detectado 24 puntos críticos en el municipio, donde se evidencia un incumplimiento al decreto 2981 de 2013 frente al almacenamiento y presentación de residuos, además de incumplimiento al decreto 109 de 2004 por el cual empresas públicas de la ceja y el municipio estableció la obligación de separar los residuos generados en recipientes que contengan diferencialmente materiales Orgánicos, Inorgánicos, Inservibles.

Tabla 32. Puntos críticos municipio de La Ceja Con corte Junio de 2020.

Puntos críticos	
1	Carrera 23 con calle 22
2	Calle 16 entre carreras 19 y 18
3	Calle 17 con carrera 23
4	Carrera 18 con calle 23
5	Carrera 26 con calle 23
6	Carrera 22 con calle 22
7	Parque mirador del norte
8	Vía a Chaparral
9	Puente de La Calle 14 con carrera 14
10	Vía Flandes
11	Vía albergue municipal
12	Vía clínica
13	Vía a Medellín
14	Carrera 17 con calle 23
15	Carrera 17 entre calles 18 y 19
16	Diagonal 29 sector cultivo La Esmeralda
17	Carrera 22 con calle 25
18	Carrera 22 con calles 26 y 25
19	Carrera 22 con calle 22
20	Calle 19 con carrera 26
21	Calle 20 con carrera 26
22	Calle 26 con carrera 13B
23	Puente de las brujas
24	Calle 6 con carrera 16

- ✓ **Acciones que se implementan en los puntos de críticos:** En los puntos críticos identificados se instalan avisos informativos.



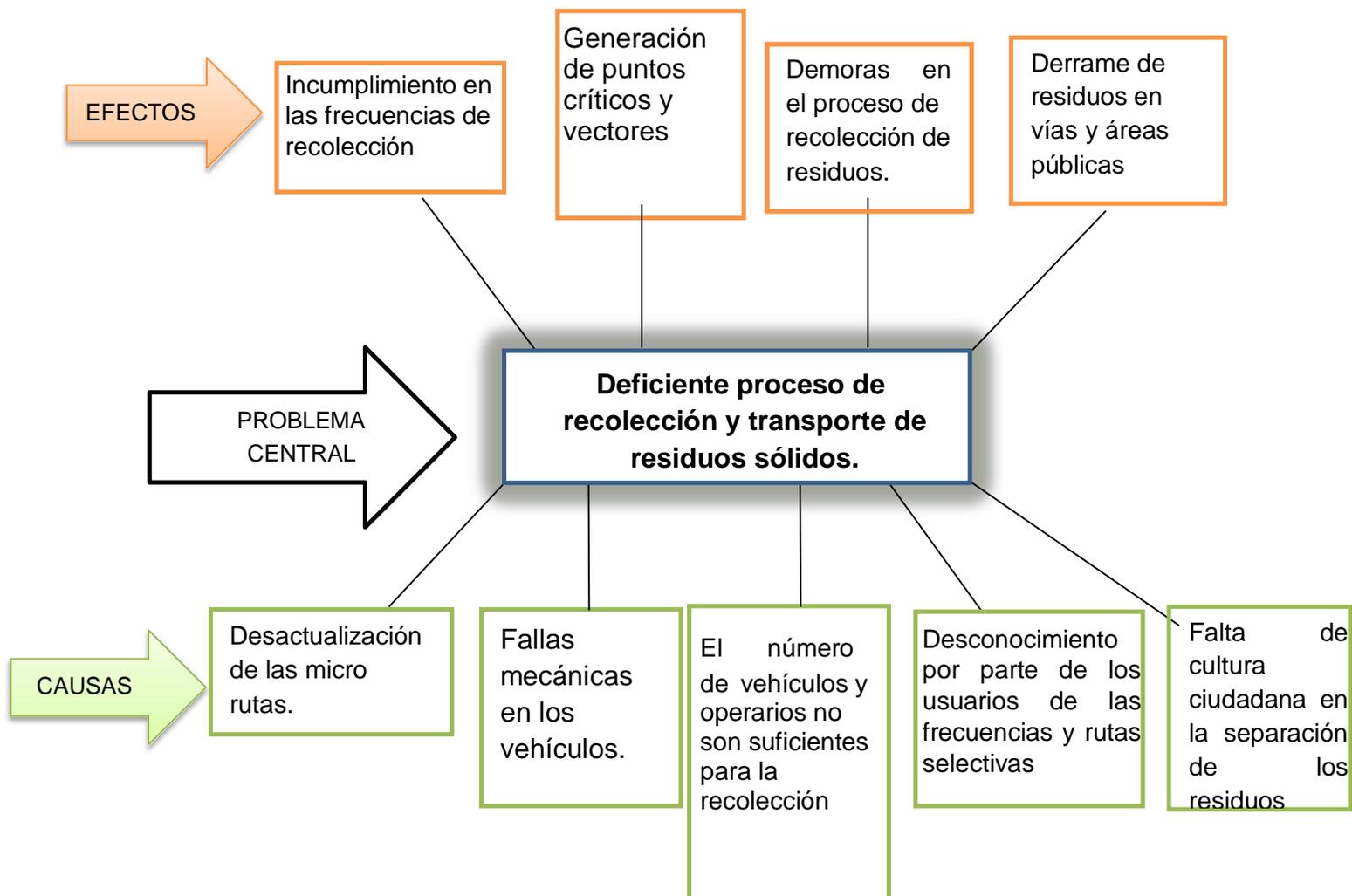
3.3.2 Parámetros

Tabla 33. *Parámetro Recolección y Transporte.*

Parámetro	Unidad	Resultado
Cobertura de recolección área urbana	%	100%
Frecuencia de recolección área urbana	veces/semana	5
Censo de puntos críticos en área urbana	Número y ubicación	24
Distancia del centroide al sitio de disposición final	Km	6,917 km vía pavimentada

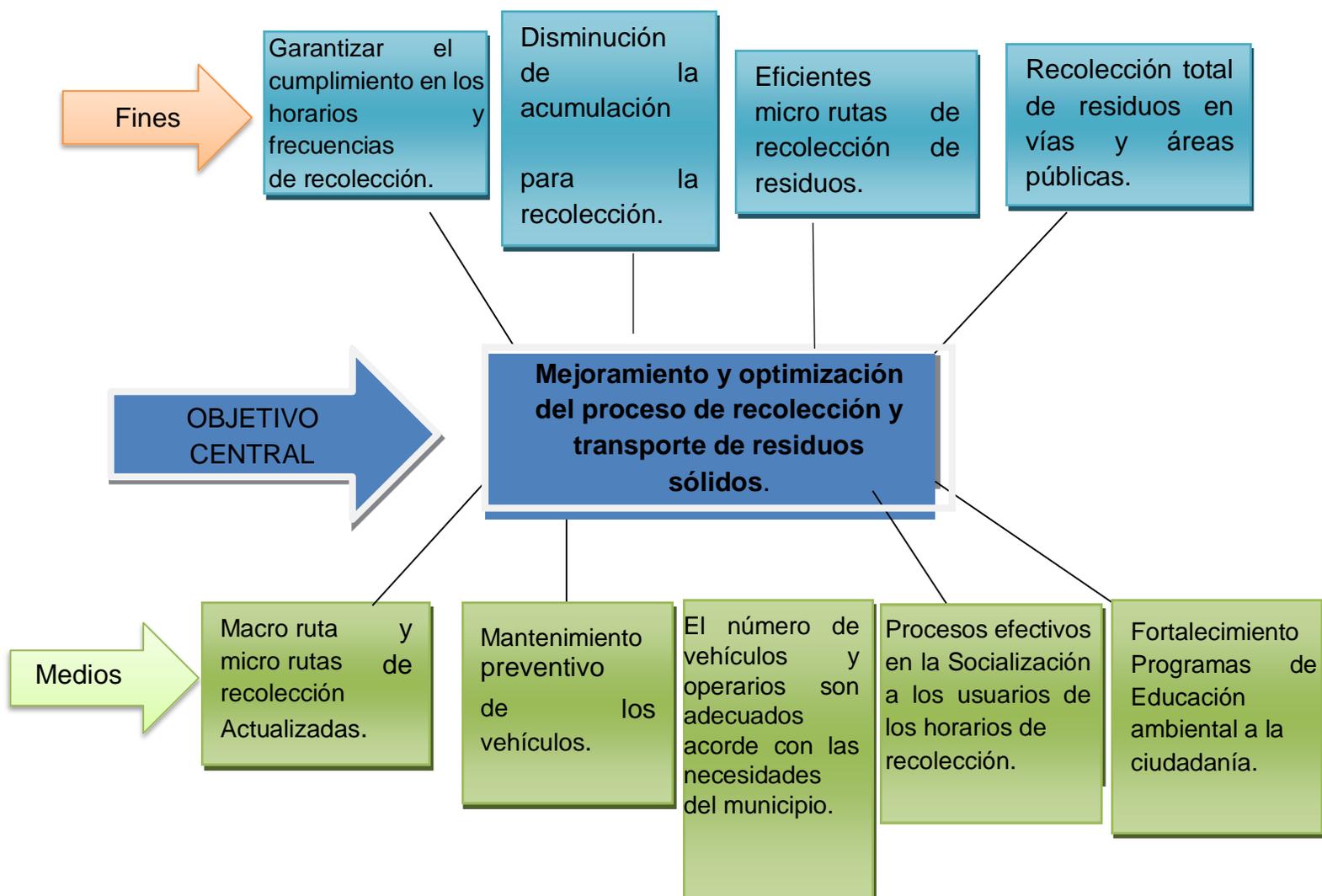
3.3.3 Árbol y priorización de problemas

Componente: Recolección y transporte



3.3.4 Árbol de Objetivos

Componente: Recolección y transporte





3.3.5 Objetivos y metas de Recolección y transporte

Los objetivos relacionados con el aspecto de recolección y transporte de residuos sólidos están relacionados con la cobertura de recolección en el área urbana y rural, la frecuencia y el manejo de todos los aspectos operativos del componente de recolección y transporte.

Tabla 34. *Objetivos y Metas del componente recolección y transporte*

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Recolección, Transporte y Transferencia	Cobertura de recolección área urbana y rural	100%	media	Garantizar la cobertura de la recolección y transporte	Sostener el 100% de la cobertura área urbana y rural. Aumentar la cobertura en el área rural en un 20% (año 4) 50% (año 12)	Enero de (2016-2027)	Metas cumplidas y continua
	Frecuencia de recolección área urbana	4	media	de residuos sólidos tanto en el área urbana como en los centros poblados. Con eficiencia y calidad	Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección en un 100%		

	Censo de puntos críticos en área urbana	22	alta	Garantizar el control y manejo de los puntos críticos de residuos sólidos en el área urbana del Municipio	Disminuir al año 3 el 50% de la generación de puntos críticos en el área urbana del Municipio	Marzo de 2018	Meta cumplida
--	---	----	------	---	---	---------------	---------------

Tabla 35. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Recolección, Transporte y Transferencia	Cobertura de recolección área urbana y rural	100%	media	Garantizar la cobertura de la recolección y transporte de residuos sólidos tanto en el área urbana como en los centros poblados.	Mantener el 100% de la cobertura área urbana. Mantener la cobertura área rural en un 100%	2020-2027
	Frecuencia de recolección área urbana	5	media	Con eficiencia y calidad	Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección en un 100%	
	Censo de puntos críticos en área urbana	24	alta	Garantizar el control y manejo de los puntos críticos de residuos sólidos en el área urbana del Municipio	Disminuir el 50% de la generación y presencia de puntos críticos en el área urbana del Municipio a través de aplicación del código de policía.	2020-2027

3.3.6 PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

El programa se enfoca en la cobertura tanto para los residuos aprovechables como los no aprovechables; fortaleciendo la prestación de las actividades de recolección, transporte y transferencia.

En el decreto 2981 de 2013 contemplan las directrices que se deben adoptar para la actividad de recolección y transporte de los residuos aprovechables y no aprovechables las cuales se tomaron como referencia para la formulación del programa.

En el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, en el título F también se establecen los criterios básicos y requisitos mínimos deben reunir los procesos involucrados con el diseño y operación de las actividades complementarias de recolección y transporte residuos sólidos. Según el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS el establecimiento de las frecuencias y horarios de recolección, deben tenerse en cuenta el comportamiento particular de los generadores de acuerdo a las fracciones de residuos sólidos de interés que se deseen gestionar, en desarrollo del componente de aprovechamiento.

✓ Aspectos técnicos a tener en cuenta en el componente de recolección y transporte

Para el diseño de las macro rutas y micro rutas de recolección, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de vías existentes (principales y secundarias, con separadores, estado de la vía)
- Uso del suelo (residencial, comercial, industrial etc.)
- Ubicación de hospitales, clínicas y entidades similares de atención a la salud, así como entidades asistenciales

- 
- Recolección en zonas industriales
 - Zonas de difícil acceso
 - Tipo de usuario o generador
 - Ubicación de áreas públicas como plazas, parques o similares
 - Presencia de barreras geográficas naturales o artificiales
 - Tipo de residuo según sean aprovechables y no aprovechables

De igual manera la recolección se efectuará según horarios y frecuencias en las macro rutas y micro rutas establecidas previamente en el programa de prestación del servicio de la Empresa de Servicios Públicos (PPSA), las cuales deberán darse a conocer a los usuarios, utilizando los medios masivos de difusión amplia y circulación local. En las facturas de cobro del servicio público de aseo, deberá informarse las frecuencias de las diferentes actividades de recolección del servicio.

El artículo 35 del Decreto 2981 de 2015, establece que las rutas y los horarios deberán ser cumplidas por las personas prestadoras del servicio público de aseo de conformidad con los contratos de prestación del servicio público de aseo. Todo cambio de rutas, horarios o frecuencias deberá ser comunicado con (3) días de anterioridad a los usuarios afectados. En caso de presentarse averías en un vehículo del servicio, deberá enviar el auxilio mecánico o reemplazarlo con el equipo de suplencia de conformidad con lo establecido en el decreto 2981 de 2013, restableciendo el servicio en un término máximo de tres horas contados a partir del momento en el que se presente la avería, tomar las acciones correctivas y preventivas pertinentes.

✓ **Condiciones técnicas recolección y transporte**

La prestación y cobertura actual en el componente del servicio de recolección y transporte, se cumple, generalmente, con las siguientes condiciones técnicas:



✓ **Cuadrilla de recolección**

La persona prestadora del servicio domiciliario de aseo debe realizar un estudio de campo que optimice y reduzca los tiempos y movimientos de las cuadrillas que efectúan la recolección de los residuos presentados por los usuarios, ofrecer entrenamiento a su personal de recolección en medidas de seguridad industrial y salud ocupacional (SI&SO), que cubra al menos los siguientes aspectos:

- Técnicas de manipulación de los residuos sólidos.
- Forma como deberán ser recibidos de los usuarios los recipientes de almacenamiento.
- Forma como deben ser recibidos los residuos de las cuadrillas del barrido de vías y áreas públicas.
- Técnicas para una recolección eficiente.
- Uso de los elementos que la persona prestadora del servicio de aseo debe proveer a su personal para protección personal, seguridad e higiene industrial, salud ocupacional y ergonómicos necesarios, tales como protección de cabeza contra radiación (casco o gorra), protección visual (gafas de seguridad), protección respiratoria (mascarillas), protección de miembros (guantes de carnaza o vaqueta y calzado de protección de seguridad con puntera y suela resistente a hidrocarburos y antideslizante), ropa de trabajo (overol o uniforme en materiales resistentes al desgaste), así como otros elementos apropiados para el desempeño seguro del trabajo: palas, escobas y recipientes de recolección de residuos clandestinos, cinturones de corrección de postura, etc., elementos apropiados para el desempeño seguro del trabajo.

- 
- En general, la persona prestadora del servicio domiciliario de aseo debe tomar todas las medidas de seguridad necesarias a fin de no exponer la seguridad y salud de su personal de recolección.

✓ Vehículos

El vehículo recolector debe seleccionarse de modo que cumpla con las consideraciones mínimas definidas en el numeral F3.3.3 del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000, con el fin de que se minimice el tiempo y el costo de la recolección total por tonelada de residuo sólido recolectado. Para la selección del equipo adecuado de recolección debe realizarse un estudio de costos, teniendo en cuenta aspectos tales como:

- Disponibilidad de repuestos y mantenimiento.
- Velocidad de llenado y vaciado.
- Capacidad volumétrica máxima del vehículo recolector.
- Tamaño de las calles.
- Trazado de las vías.
- Pendientes de las calles en el recorrido.
- Densidad de población.
- Distancia al lugar de descarga o disposición final.
- Capacidad de compresión de la unidad compactadora (cuando aplique).
- Densidad del tráfico y condiciones de tránsito y movilidad.
- Rendimientos del equipo.
- Las actividades requeridas para prestar el servicio con las



calidades señaladas en este documento y la normativa existente.

Análisis económico y/o financiero donde se consideren escenarios, con el propósito de prestar el servicio con las calidades requeridas y con la mayor eficiencia.

Los vehículos que realizan actividades de gestión de residuos dentro del servicio público de aseo en las actividades de recolección y transporte de residuos, deben cumplir con las características señaladas en la normatividad vigente y adicionalmente cumplir con lo siguiente:

- a) Los vehículos de recolección y transporte deben ser estancos, es decir, no permitir el escape de líquidos, sólidos o gases concentrados dentro del mismo.
- b) El vehículo de recolección debe ser motorizado y estar identificado claramente.
- c) Por razones de seguridad industrial para el personal, el escape (exhosto) debe tener su punto de emisión colocado hacia arriba y por encima de la altura máxima de la unidad de almacenamiento de residuos. Se deberá cumplir con las demás normas vigentes para emisiones atmosféricas y ajustarse a los requerimientos de tránsito.
- d) Los vehículos con caja compactadora deben tener un sistema de compactación que pueda ser detenido en caso de emergencia.
- e) Las cajas compactadoras de los vehículos destinados a la recolección y transporte de los residuos sólidos, deben ser de tipo cerrado, de manera que impidan la pérdida del lixiviado, y contar con un mecanismo automático que permita una rápida acción de descarga.
- f) Los vehículos para la recolección selectiva de fracciones de residuos sólidos aprovechables pueden o no contar con un sistema de



compactación, lo cual dependerá de las fracciones que se deseen gestionar.

- g) Los vehículos destinados al transporte hacia disposición final y que se cargan en las estaciones de aprovechamiento y en las estaciones de transferencia, no requieren contar con un sistema de compactación en su unidad de almacenamiento. La unidad de almacenamiento de los residuos debe ser estanca y con elementos que permitan su cierre y efectuar un adecuado descargue en el sistema de disposición final de la carga de residuos. No deben tener elementos externos para transporte temporal de personal.
- h) Los equipos destinados para la recolección de las diferentes fracciones de residuos deben tener estribos y soportes adecuados para que el personal pueda acceder a la tolva de carga en forma segura; así mismo deben tener superficie antideslizante y elementos de sujeción.

✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 05: Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte de los residuos.



Tabla 36. Programa de Recolección y Transporte de Residuos Sólidos

Nivel	Indicador					Meta Final	Corto plazo	Mediano plazo
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social			
Cobertura, continuidad Monitoreo y control de las actividades de recolección transporte y transferencia de residuos.	5 veces de recolección de residuos semanal	Garantizar recolección, transporte transferencia	Semanal	Urbano y Rural	Usuarios del Servicios de Aseo	Mantener el 100% de la cobertura área urbana.	100%	100%
						Mantener la cobertura área rural en un 100%	100%	100%
						Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección en un 100%	100%	100%
						Disminuir el 50 % de la generación y presencia de puntos críticos en el área urbana del Municipio a través de aplicación del código de policía.	25%	25%
Reducción de gases de efecto invernadero mediante la implementación de rutas eficientes y reconversión vehicular	2	Vehículos Modelo 2020	Cuatrienal	Urbano	Usuarios del servicio de Aseo	Actualización y definición de 1 macro y micro rutas de recolección y transporte eficientes para la reducción de CO2	100%	100%
						Compra de 2 vehículos recolectores	100%	NA



Tabla 37. Descripción de los medios de verificación de recolección y transporte

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Cobertura, continuidad, monitoreo y control de las actividades de recolección transporte y transferencia de residuos.	No. Suscriptores del servicio de aseo/ no. Total de usuarios potencial o domicilios del servicio de aseo *100	Registros proceso de facturación	Facturación, Proyecciones	Anual	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P Y DEMÁS PRESTADORES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO
	No de días en que se prestó el servicio / No de días del año en que está programado prestar al servicio*100	Reportes GPS	Registros GPS	Anual	
	Vehículos monitoreados/total de vehículos*100	Registros Control monitoreo vehículos	GPS instalados	Diaria	
	Puntos críticos actuales/Inventario de puntos críticos*100	Inventario de puntos críticos	Registro inspecciones visuales	Semestral	
	No. De comparendos ambientales impuestos	Talonario de comparendo	Proceso de comparendo infracciones ambientales	Semestral	
Reducción de gases de efecto invernadero mediante la implementación de rutas eficientes y reconversión vehicular	Ton de CO2 año final/ Ton de CO2 año inicial*100	Consumos combustibles vehículos	Facturación, registros de consumos	Anual	
	No. De mantenimientos programados /no. De mantenimientos realizados * 100	Mantenimientos realizados	Registros de mantenimiento preventivos y correctivos	Mensual	

Tabla 38. Descripción de los Riesgos del Programa



Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Garantizar Cobertura y continuidad	Poca disponibilidad de recursos	Baja capacidad de control y seguimiento	Baja participación ciudadana en la separación adecuada de los residuos	Inadecuada separación de los residuos – daños a la salud del recolector	Dificultades de ajustes a cambios normativos

3.4 BARRIDO Y LIMPIEZA DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

Es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos (Decreto 2981/2015).

Según el capítulo IV del Decreto 2981 de 2013, las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas son responsabilidad de la persona prestadora del servicio público de aseo. En las calles no pavimentadas donde no es posible realizar barrido se realizan labores de limpieza manual.

La ley 142 definió el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, como actividad del servicio de aseo, y actualmente dicha actividad se encuentra reglamentada en el Decreto 1077 de 2015 en la sección 2, subsección 4, artículo 2.3.2.2.1.13, en este se determina que la responsabilidad del barrido de vías y áreas públicas es de la persona Prestadora del servicio de aseo que desarrolle la actividad de recolección y transporte.

La cobertura de barrido es del 100% lo que equivale 123.690 km Diarios, 618.450 Km/Semana.

3.4.1 Línea Base

3.4.1.1 Actividades propias del barrido y Limpieza de vías y áreas públicas

El operario se presenta en el centro de operaciones, quien se desplaza a su casillero y toma sus guantes (en algunos casos el impermeable); desde su casa llega con su vestido de dotación que se compone de: jeans, camisa, chaleco con reflectivo y botas de seguridad. Luego se dirige a revisar la Planilla de Programación de Personal Barrido, Lavado y Limpieza Vías y Áreas Públicas; seguidamente toma las herramientas como son: pala, escoban o barredora mecánica o sopladora, conos y carro manual, elementos que tienen cada uno a cargo, procede a desplazarse hacia las micro rutas asignadas programadas previamente por el líder del proceso e inicia su operación de barrido y limpieza. Este procedimiento se realiza en sentido contrario al flujo vehicular por seguridad, realizando montículos de residuos, que recoge luego de avanzar aproximadamente 80 metros de recorrido. Los elementos de protección son entregados cada que el operario solicita su reposición por el deterioro o por necesidad, de acuerdo a las actividades que se desarrollen. Para



el control de estos, el Operario Jefe de Barrido diligencia el Formato para Entrega Individual de elementos de protección personal.

La actividad de barrido incluye la limpieza de los sumideros presentes en el sector y la evacuación de los residuos almacenados en los cestos que se encuentren ubicados en los diferentes sitios., Una vez sé que el operario haya realizado el barrido o limpieza de las vías deposita estos residuos en bolsas, se procede a pesar la cantidad de residuos y los ubica de manera estratégica para que posteriormente en la ruta de los carros recolectores o el Moto carguero se recoja. Posteriormente se desplaza al centro de operaciones, evacua los residuos y parquea el carro manual.

El Operario Jefe de Barrido se desplaza de manera aleatoria a un sector determinado, con el fin de inspeccionar y verificar la calidad y cantidad de las labores asignadas en la ruta, así como también la utilización de los elementos de seguridad entregados por la Empresa para tal fin, para lo cual diligencia el Formato para el Seguimiento y Control Actividad de Barrido y Lavado de Áreas Públicas, registrando en él las no conformidades u observaciones encontradas y planteando en el mismo las acciones de mejora y la fecha para la verificación o cierre.

Cada funcionario debe portar todos los elementos de seguridad como son: conos, guantes, tapa bocas y chaleco reflectivo. Dentro de las actividades de mantenimiento se destaca la base de operaciones, los carros manuales, las barredoras y sopladoras mecánicas, el primero con una periodicidad diaria para el aseo y anual para la instalación física en el cual se procede a realizar actividades de limpieza y pintura de paredes, lockers y puerta. En el caso de los carros manuales, las barredoras y sopladoras mecánicas se debe realizar limpieza cada ocho días y rotulación cada año, la reposición de los carros manuales se realizará cuando hayan cumplido su vida útil.

3.4.1.2 Cobertura de Barrido en el Área Urbana

La operación del componente de barrido y la limpieza de vías y áreas públicas realizada en el municipio, es efectuada por una única macroruta y microrutas. Esta información se toma del programa de prestación servicio recolección, transporte barrido y limpieza vía y áreas públicas de EEPP La Ceja.

✓ **Macro Ruta barrido y limpieza de vías y áreas públicas**



Imagen 10. Macro ruta barrido y limpieza de vías y áreas públicas

✓ **Microrutas Barrido Noroeste (Sector 01)**

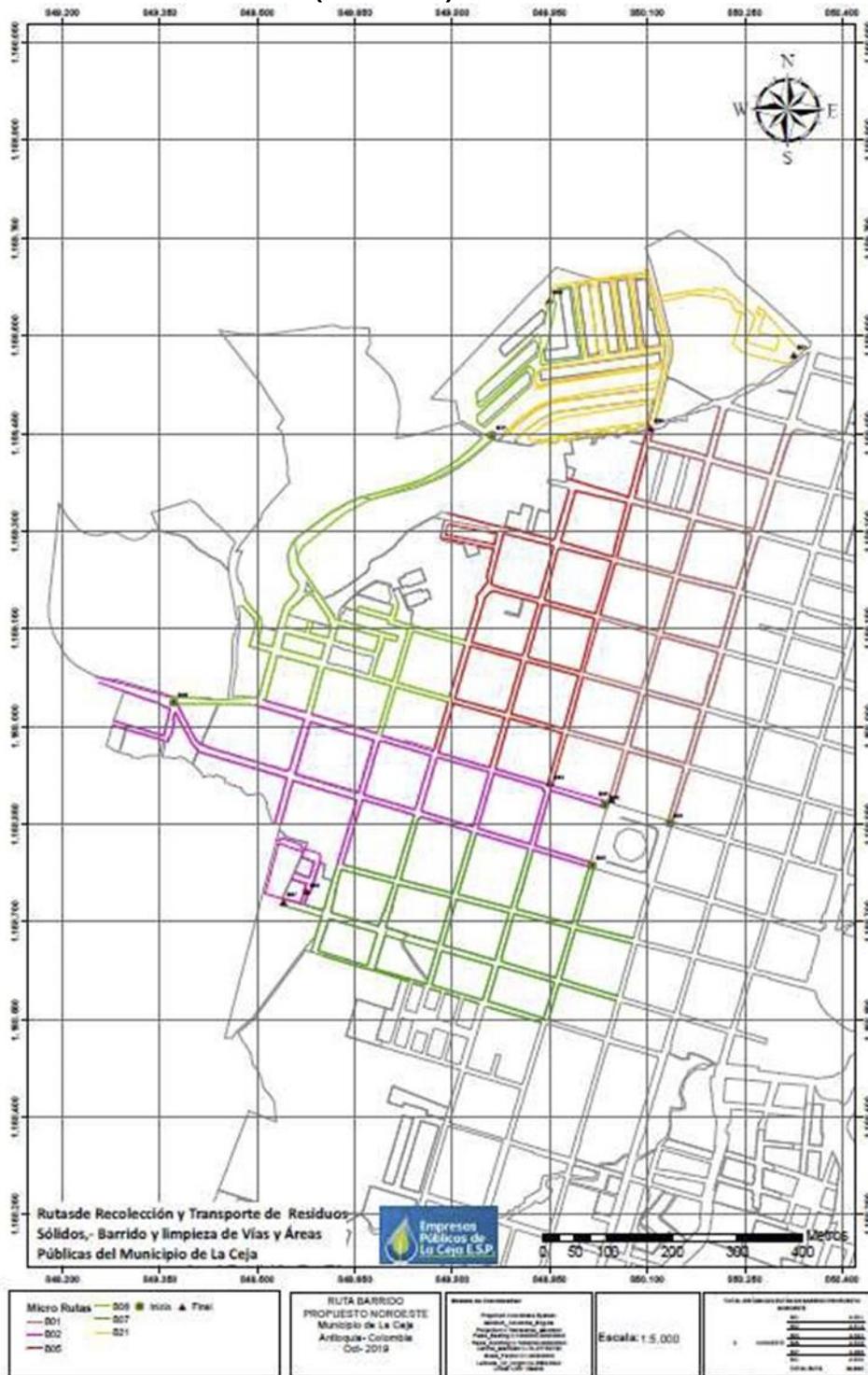


Imagen 11. Micro Ruta Sector 01

✓ Microrutas Barrido Noreste(Sector 02)

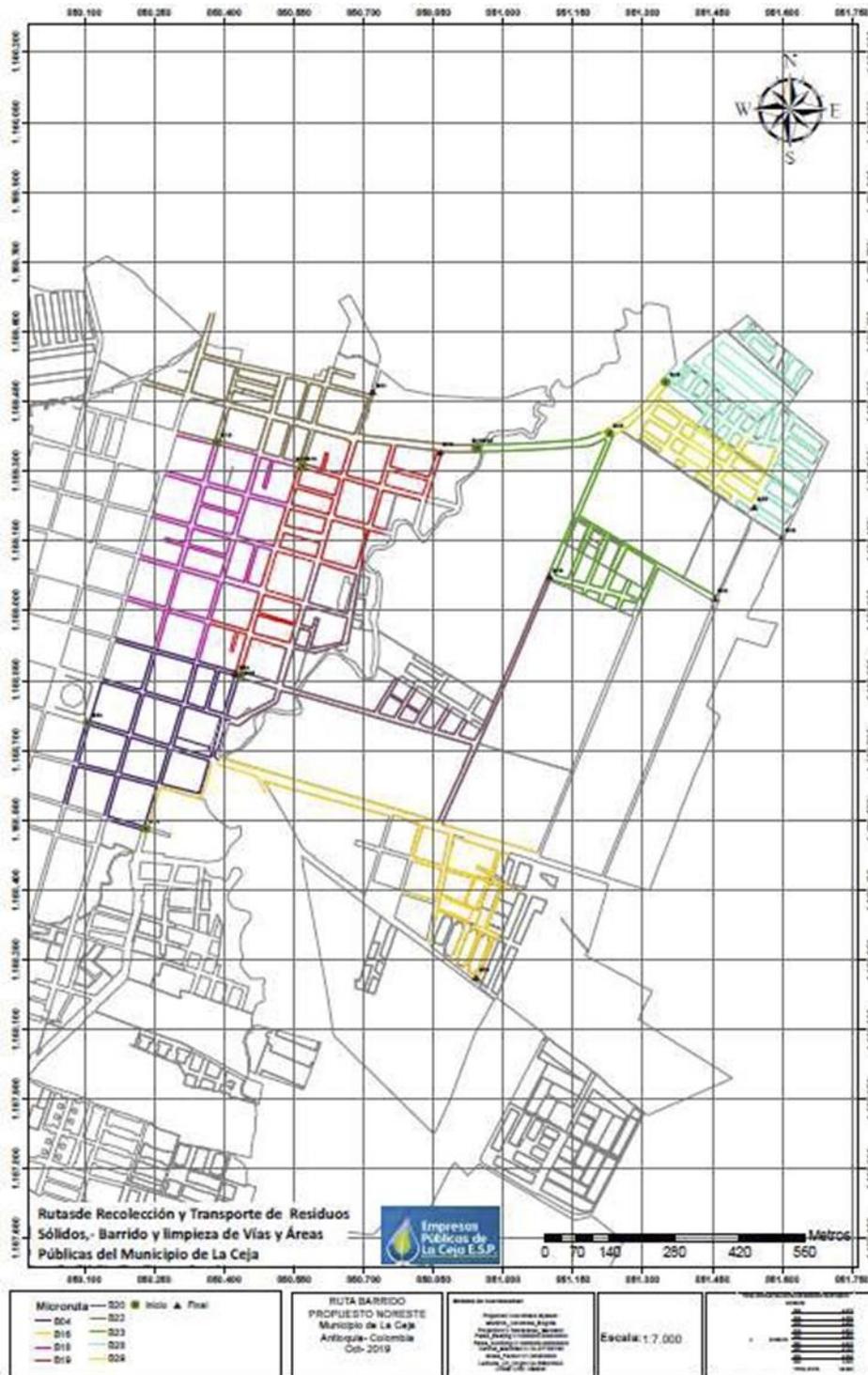


Imagen 12. Micro Ruta Sector 02

✓ Microrutas Barrido Sureste (Sector 03)

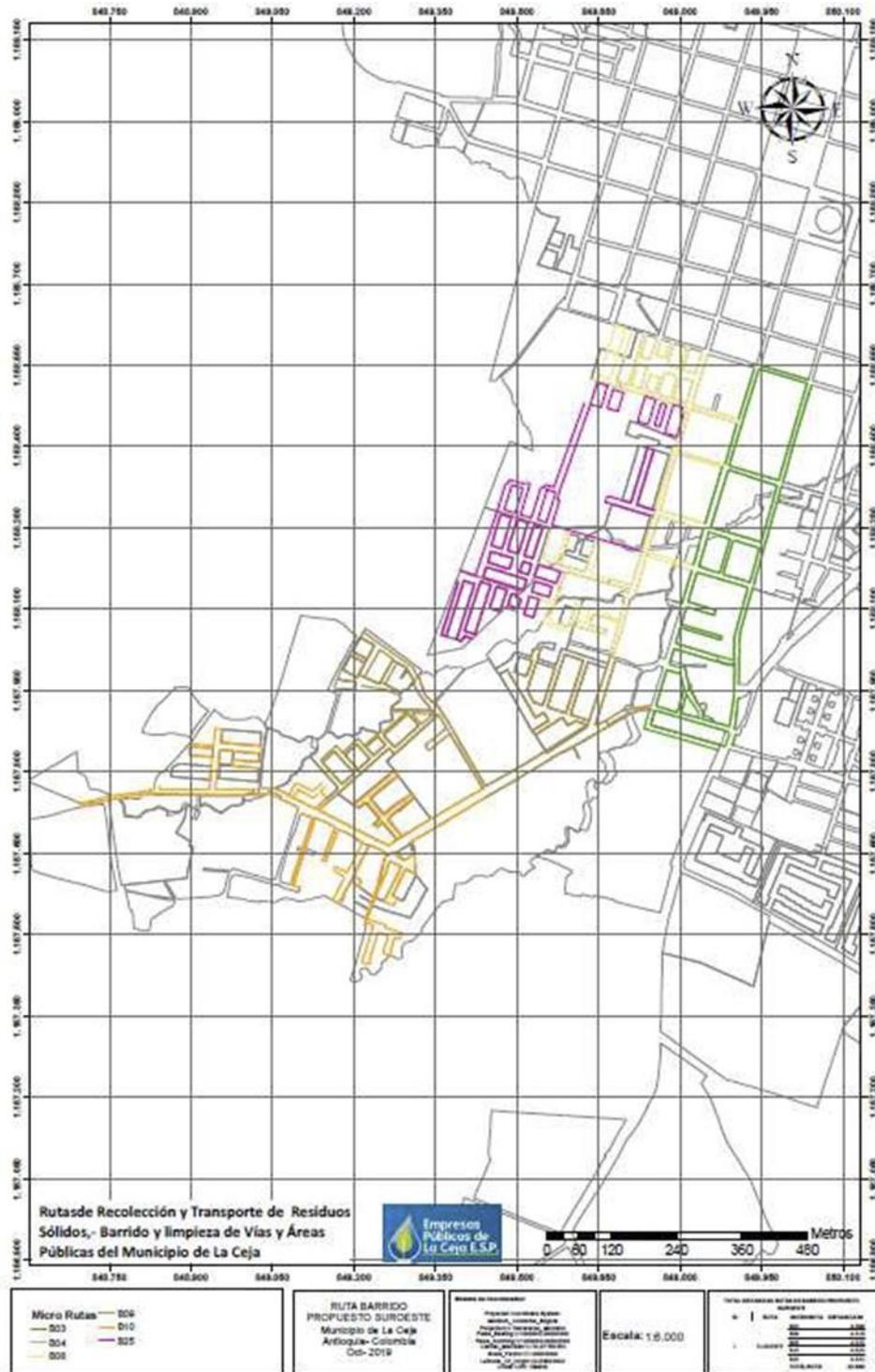


Imagen 13. Micro Ruta Sector 03

✓ **Microrutas Barrido Suroeste (Sector 04)**

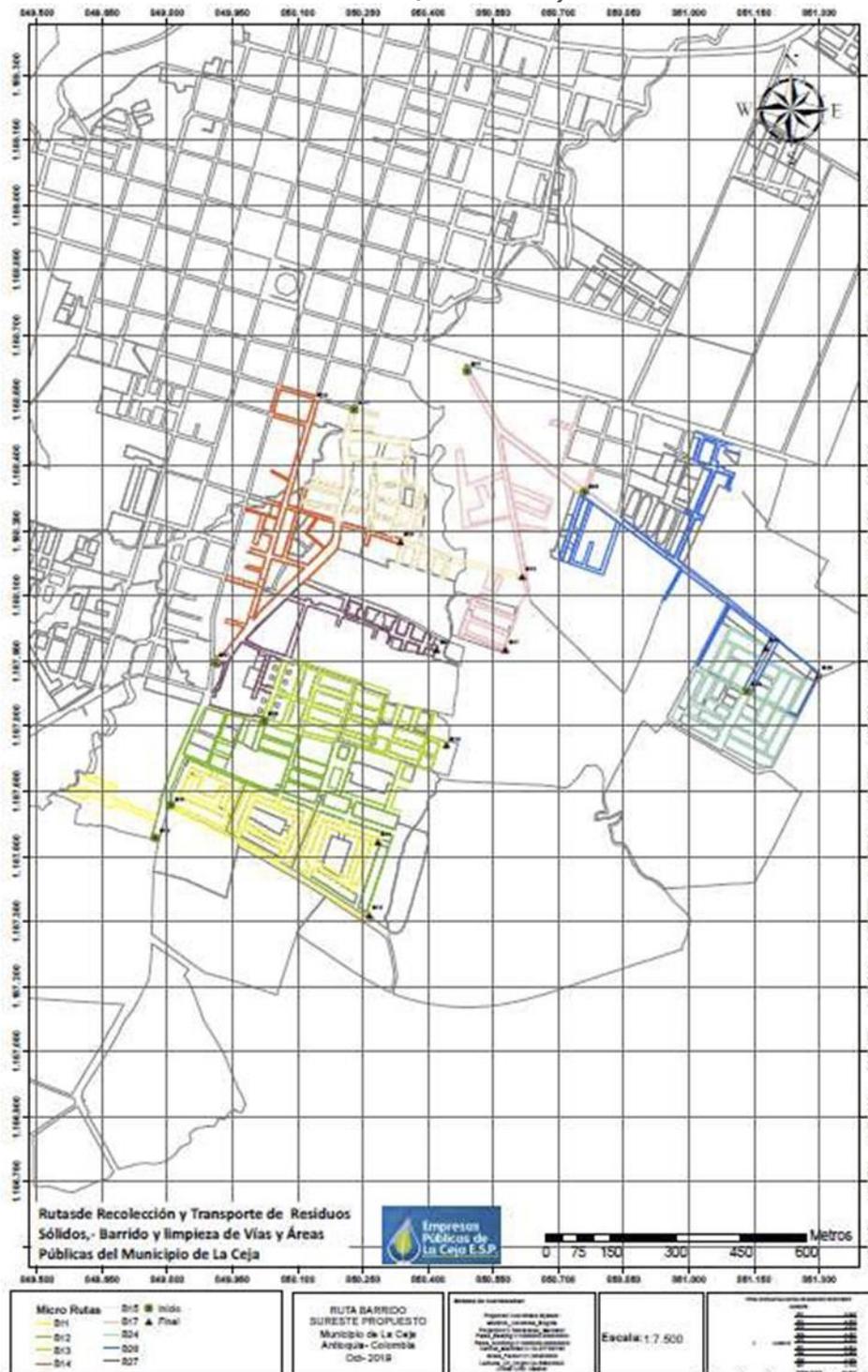


Imagen 14. Micro Ruta Sector 04

3.4.1.3 Consolidado Microrutas Barrido

Tabla 39. Medición Micro Rutas de Barrido

SECTOR	MICRO RUTA	METROS
DISTANCIA BARRIDO NOROESTE		
SECTOR 1	TOTAL, B01	4.501
	TOTAL, B02	4.514
	TOTAL, B05	4.342
	TOTAL, B06	4.526
	TOTAL, B07	4.486
	TOTAL, B21	4.320
	TOTAL, RUTA	26.689
DISTANCIA BARRIDO NORESTE		
SECTOR 2	TOTAL, B04	4.478
	TOTAL, B16	4.255
	TOTAL, B18	4.430
	TOTAL, B19	4.522
	TOTAL, B20	4.458
	TOTAL, B22	4.475
	TOTAL, B23	3.133
	TOTAL, B28	4.503
	TOTAL, B29	2.345
	TOTAL, RUTA	36.599
DISTANCIA BARRIDO SUROESTE		
SECTOR 3	TOTAL, B03	4.598
	TOTAL, B08	4.519
	TOTAL, B09	4.575
	TOTAL, B10	4.525
	TOTAL, B25	4.372
	TOTAL, RUTA	22.589
DISTANCIA BARRIDO SURESTE		
SECTOR 4	TOTAL, B11	4.545
	TOTAL, B12	4.528
	TOTAL, B13	4.510
	TOTAL, B14	4.057
	TOTAL, B15	4.202
	TOTAL, B17	4.511
	TOTAL, B24	4.489
	TOTAL, B26	4.245
	TOTAL B 27	2.726
	TOTAL RUTA	37.813
	TOTAL MICRO RUTAS	123.690

3.4.1.4 Cantidad de cestas públicas instaladas

El decreto 2891 de 2013 establece que las personas prestadoras del servicio de aseo deberán colocar canastillas o cestas, en vías y áreas públicas, para almacenamiento exclusivo de residuos sólidos producidos por los transeúntes. Para la ubicación de las cestas a cargo del prestador, se requerirá aprobación previa del municipio o distrito.

La recolección de los residuos sólidos depositados en las cestas es responsabilidad de las personas prestadoras del servicio público de aseo. La persona prestadora del servicio público de aseo deberá llevar un inventario de las cestas que suministre, así como de su estado, para efectos de su mantenimiento y reposición.

Para determinar la cantidad de cestas públicas instaladas en el municipio, se realizó inventario de las mismas, ver **Anexo 5. Inventario Cestas Públicas**.

Imagen 15. Ubicación Cestas Públicas

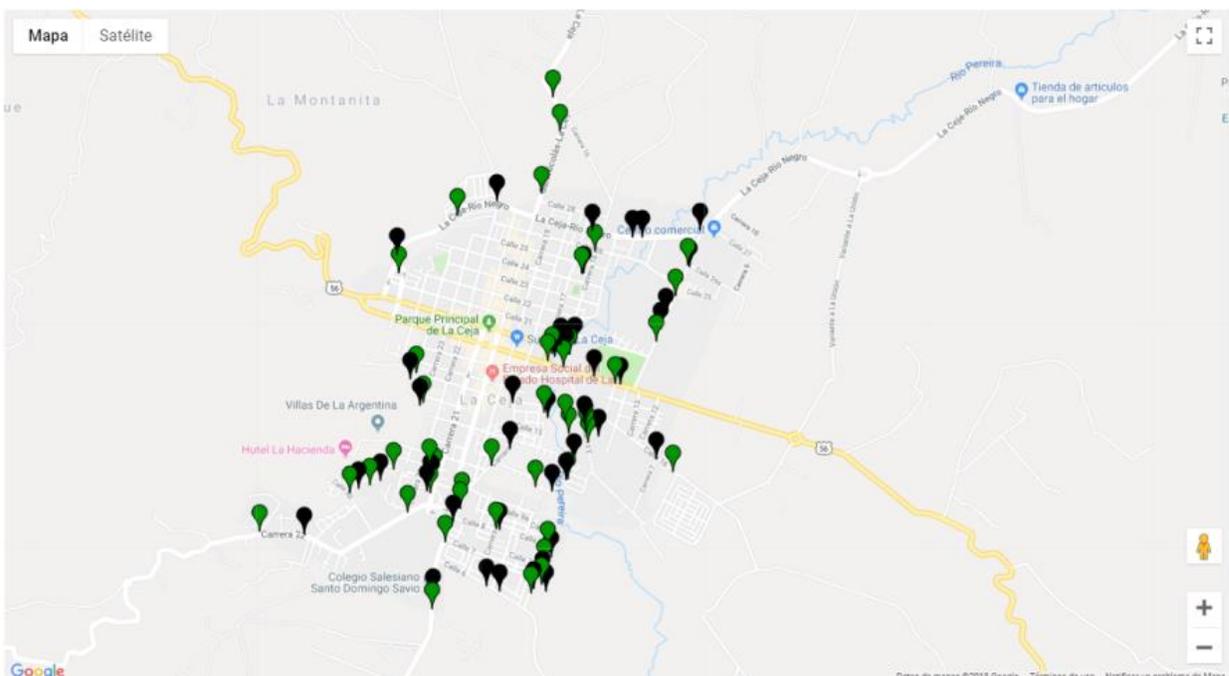


Imagen 16. Imágenes Cestas Públicas Instaladas



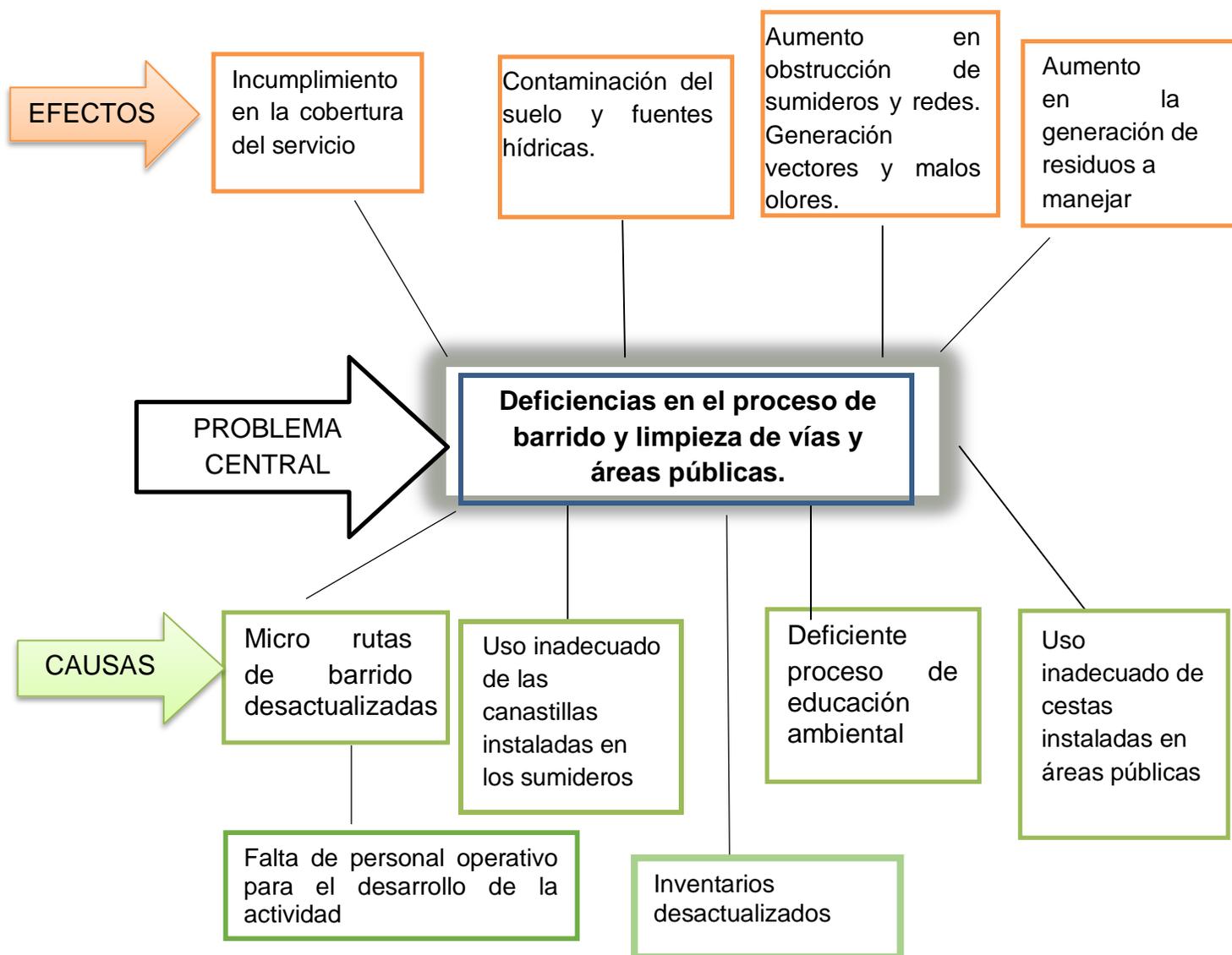
3.4.2 Parámetros

Tabla 40. *Parámetros barrido y limpieza de vías y áreas públicas*

Parámetro	Unidad	Resultado
<p>Cobertura del barrido área urbana (Cobbyt) de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%. % en Km lineales 100 Cobryt=Cobbyt 1+Cobbyt i+ ...+Cobbyt n Dónde: Cobryt= (Km barridos/Km vías y áreas públicas a barrer) *100 Para convertir las áreas públicas a kilómetros lineales se empleará un factor de 0.002Km/m² o el que defina la Comisión</p>	%	100%
Cantidad de cestas públicas instaladas	Unidades	246 y 4 Puntos ecológicos
Frecuencia actual de barrido área urbana	veces/semana	2

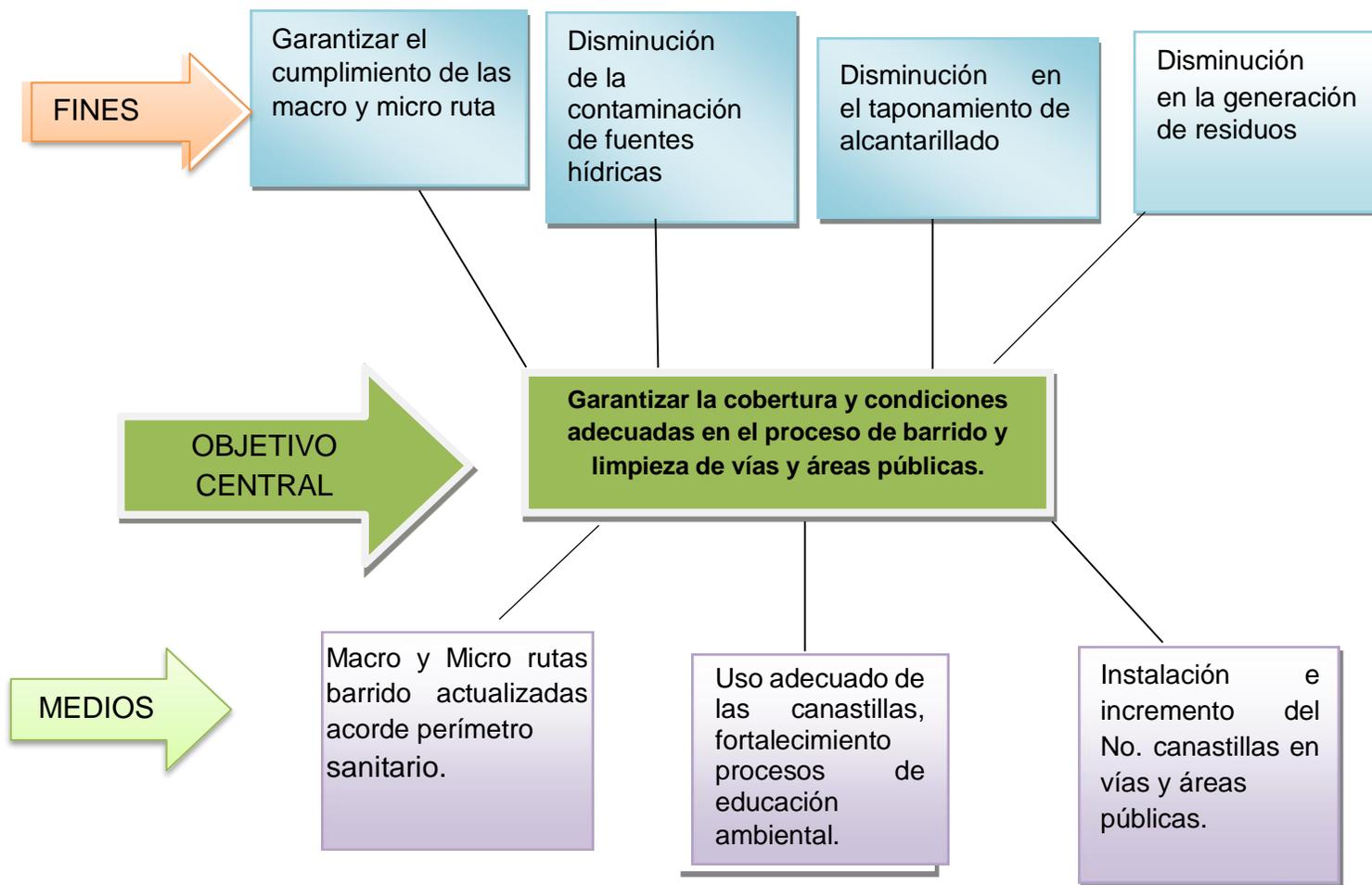
3.4. 3 Árbol y Priorización de problemas

Componente: Barrido, limpieza de vías y áreas públicas.



3.4.4 Árbol de Objetivos

Componente: Barrido, limpieza de vías y áreas públicas.



3.4.5 Objetivos y metas del componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Los objetivos y metas del componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas están enfocados en garantizar la cobertura y condiciones adecuadas en el proceso de barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

De igual manera en el Municipio de La Ceja, es importante el aumento en la cobertura de barrido y en las actividades de despápele en las zonas de difícil acceso.

Tabla 41. *Objetivos y metas del componente barrido y limpieza de vías y áreas Públicas*

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del barrido área urbana	100%	Alta	Garantizar el 100% de cobertura de barrido en el área urbana de la Municipio.	Sostener el 100% de cobertura en el área urbana incluyendo constantemente zonas de ampliación.	2016-2027	Meta que se cumple y continua
	Cantidad de cestas públicas instaladas	41	Media	Garantizar la cobertura de cestas públicas en el área urbana del municipio de acuerdo a los requerimientos del servicio.	Controlar el 100% de las cestas instaladas para evitar la generación de puntos críticos.	2016-2027	Meta que se cumple y continua
	Frecuencia actual de barrido área urbana	5	Baja	Garantizar la frecuencia de barrido actual en el área urbana del Municipio.	Mantener al 100% la frecuencia de barrido en el área urbana del municipio.	2016-2027	Meta que continua, ajuste de meta

Tabla 42. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Cobertura del barrido área urbana	100%	Alta	Garantizar el 100% de cobertura de barrido en el área urbana de la Municipio.	Sostener el 100% de cobertura en el área urbana incluyendo constantemente zonas de ampliación.	2020-2027
	Cantidad de cestas públicas instaladas	246 y 4 Puntos ecológicos	Media	Garantizar la cobertura de cestas públicas en el área urbana del municipio de acuerdo a los requerimientos del servicio.	Controlar el 100% de las cestas instaladas para evitar la generación de puntos críticos.	2020-2027
	Frecuencia actual de barrido área urbana	2	Baja	Garantizar la frecuencia de barrido actual en el área urbana del Municipio.	Mantener al 100% la frecuencia de barrido en el área urbana del municipio.	2020-2027

3.4.6 PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA

El barrido y limpieza de vías y áreas pública es la actividad del servicio público de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y las vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos.

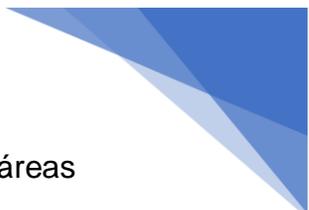
Esta actividad es reglamentada por el Decreto 2981 del 20 diciembre de 2013, donde se estipulan las responsabilidades y los criterios técnicos a tener en cuenta para la de la prestación del servicio. También, en Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, en el título F, se establecen los criterios básicos y los requisitos mínimos obligatorios que deben cumplir las personas prestadoras del servicio de aseo, con el fin de garantizar su seguridad, funcionalidad, eficiencia y calidad servicio relacionado en esta actividad y sus elementos funcionales.

De acuerdo al Decreto 2981 de 2013 y la Resolución 0754 del 25 de noviembre de 2014 en el programa de barrido y limpieza de vías y áreas públicas se busca garantizar la prestación del servicio de aseo en el perímetro urbano del municipio, y se determinan los barrios, las frecuencias de barrido y limpieza.

✓ **Condiciones normativas para la operación del componente de barrido de vías y áreas públicas**

Según los requerimientos establecidos en el RAS 2000; las micro rutas del proceso de barrido manual y mecánico y de limpieza de áreas públicas, deben diseñarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones y metodología:

- a) Se deben señalar en un plano las micro rutas con horarios de recolección de residuos presentados por los usuarios.

- 
- b) Las macro rutas de barrido manual y mecánico y de limpieza de áreas públicas, deberán corresponder al área geográfica que la cuadrilla o el equipo mecánico barre en una semana, las micro rutas deben corresponder a los kilómetros de cuneta que la cuadrilla o el equipo mecánico barre en un día, y deben ser diseñadas de tal forma que permitan cumplir con eficiencia la asignación de recursos físicos y humanos para lograr la productividad de un servicio competitivo.

Para el diseño de las macro rutas se recomienda seguir la siguiente metodología:

- a) Definir espacialmente, empleando planos topográficos y de infraestructura vial, la zona a servir, teniendo en cuenta los planes de desarrollo de cada municipio o distrito. Deben conocerse también las redes de servicio público existentes.
- b) Incluir en el plano la longitud de los diferentes componentes de la infraestructura vial (calles, carreras, transversales, avenidas, etc.) según sea el caso, describiendo tipo de terminado de la vía: pavimentada, sin pavimentar, y su estado.
- c) Subdividir el área en zonas que en lo posible tengan el mismo uso, por ejemplo: residencial, comercial, industrial, etc., en todo caso, en el plano se debe describir el uso.

Asignar a cada área una o más micro rutas.

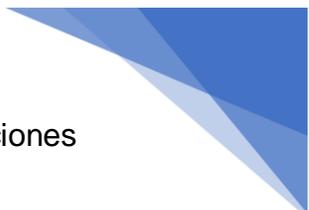
Para el diseño de micro rutas, debe considerarse que la cuadrilla de barrido manual debe estructurarse de tal forma que siempre existan 2 frentes de trabajo, uno por cada cuneta de la vía y para barrido mecánico se debe diseñar la micro ruta de tal forma que el equipo pueda atender ambas cunetas de la vía en el mismo día y tenerse en cuenta además las siguientes recomendaciones:

- a) Sobre el plano se trazarán las posibles micro rutas. Cada micro ruta será el equivalente al barrido realizado por cada cuadrilla o el equipo mecánico en



un día.

- b)** La micro ruta debe ser continua, es decir que contenga una serie de calles sin zonas muertas o traslapadas con calles correspondientes a otras micro rutas.
- c)** El barrido de vías cerradas lo deberá realizar el frente de trabajo que le corresponda, haciendo el desplazamiento desde la vía principal y por la cuneta que le corresponda hasta la última vivienda, devolviéndose por la cuneta de enfrente hasta llegar nuevamente a la vía principal, para continuar su trayecto normal.
- d)** Sobre el plano y trazado de la ruta de recolección se señalarán los usos del suelo (residencial, industrial, comercial, institucional), tipo de terminado de la vía: pavimentada, sin pavimentar, y su estado, y generación promedio en toneladas por kilómetro.
- e)** Con base en el tipo de vía y usos del suelo, se definirá el rendimiento de barrido y limpieza de la cuadrilla y del equipo mecánico en horas por kilómetro (h/Km) y en kilogramos por kilómetro por día (Kg/Km – día).
- f)** Con base en el rendimiento de barrido, se medirá sobre la ruta proyectada la distancia que deberán barrer los operadores o el equipo mecánico en 8 horas, identificándose de esta manera la micro ruta de barrido.
- g)** Este procedimiento, se realizará hasta culminar la ruta proyectada, identificándose de esta manera el número de micro rutas.
- h)** El total de micro rutas se dividirá en 6 días de barrido por semana, determinándose de esta manera el número de cuadrillas que deben realizar el barrido manual y mecánico de vías y la limpieza de áreas públicas.
- i)** Con base en el número de cuadrillas se identificará en el plano, el día que se prestará el servicio, los sitios de inicio y final del barrido en un día y, la identificación cada hora del sitio por donde pasará la cuadrilla.

- 
- j) El día y horario obtenido deberán hacer parte del contrato de condiciones uniformes.
 - k) En los casos de parques y áreas públicas se deberá tomar una longitud promedio realizando el siguiente análisis: la calle equivaldrá a la longitud de vía y la carrera se dividirá en tantas partes proporcionales de 6 metros. La longitud total de la cuneta a barrer equivalente, será el resultado de multiplicar las partes resultantes por la longitud de la calle.

✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 06: Apropiaada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida

Tabla 43. Programa barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Nivel	Indicador					Meta Final	Corto plazo	Mediano plazo
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social			
Cobertura en el barrido y limpieza de vías y áreas públicas	Todo el perímetro urbano	Garantizar el barrido y limpieza	Diario	Urbano	Toda la población Urbana	Sostener el 100% de cobertura en el área urbana incluyendo constantemente zonas de ampliación	100%	100%
Cestas Públicas Instaladas	246 y 4 Puntos ecológicos	Controles	Semanal	Urbano	Toda la población Urbana	Controlar el 100% de las cestas instaladas para evitar la generación de puntos críticos	100%	100%
Garantizar la Frecuencia de barrido actual en el área urbana del Municipio.	2 veces	Frecuencia	Semanal	Urbano	Toda la población urbana	Mantener al 100% la frecuencia de barrido en el área urbana	100%	100%



Tabla 44. Medios de verificación del componente de barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Garantizar el cumplimiento de las micro rutas de barrido y limpieza	Longitud de áreas de barrido/longitud total de áreas que demandan barrido * 100	Registros kilómetros de barrido y limpieza	En campo	Semanal	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P
	No cestas controladas / No de cestas instaladas*100	Inventario de Cestas	Inspecciones	Trimestral	
	No de días en que se prestó el servicio / No de días del año en que está programado prestar al servicio*100	Registros de actividades	Consolidados	Semanal	

Tabla 45. Descripción de riesgos del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Garantizar el cumplimiento de las micro rutas de barrido	Pocos recursos propios por parte del municipio	Baja capacidad de control y seguimiento	Baja participación ciudadana en el adecuado manejo de residuos sólidos en las vías y áreas públicas.	Presencia de gran cantidad de residuos sólidos en las vías y áreas públicas	Dificultades de ajuste a los cambios normativos
Optimizar el servicio de barrido y limpieza de áreas públicas.	Bajo presupuesto municipal	Bajo interés de las entidades			



3.5 CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES

3.5.1 Línea Base

La Empresa de servicios públicos de La Ceja E.S.P actualmente presta el servicio de aseo en toda la zona urbana y como ente prestador de este servicio debe realizar las diferentes actividades inmersas en este componente tales como la poda de zonas verdes y árboles, esto de acuerdo a lo establecido en el decreto 2981 de 2013 y de acuerdo al inventario realizado por la Administración Municipal en la actualización del PGIRS, **Anexo 2**. Inventario Zonas Verdes y arboreo_2020.

El programa contempla la identificación del catastro de árboles ubicados en las vías y áreas públicas que serán objeto de poda y corte de césped, respectivamente, posterior a la identificación, se precisan los detalles de las actividades (Frecuencias, número de árboles, metros cuadrados, entre otros). Adicionalmente se incluyen como ejes transversales el aprovechamiento de los residuos sólidos generados por la actividad y la gestión del riesgo, en este caso, por árboles caídos.

Es importante mencionar que esta actividad excluye las zonas verdes ubicadas en los antejardines de las viviendas los cuales son responsabilidad de los propietarios de cada predio, e igualmente las labores de ornato y embellecimiento.

El municipio cuenta con amplias zonas verdes, en todos los sectores, urbanizaciones y espacios públicos y continuamente dado el alto crecimiento urbanístico que en los últimos años se ha presentado, se han aumentado considerablemente, lo cual lleva a tener una programación clara en el cual se vea reflejado el mantenimiento de manera eficaz de estos espacios, con el corte del césped, garantizándole a la comunidad lugares con condiciones ideales para el disfrute.

Por consiguiente, la Empresa viene realizando el mantenimiento de las zonas verdes públicas establecidas en el PGIRS, correspondiente a 313.452 m² para el año 2020; y la poda de árboles con 2 (dos) rondas al año. Esta inversión tiene contemplado la poda recolección transporte y disposición final de todos los residuos generados.



Este mantenimiento se realiza con equipos especializados en el tema, tales como girocero y carros podadores. A diciembre del 2019 se realizó una ronda en los 588 árboles descritos en el PGIRS, adicionalmente se atendieron necesidades puntuales de la comunidad por temas de seguridad y embellecimiento del ornato en lugares estratégicos del Municipio. También se realizaron tratamientos a los diferentes árboles que son afectados por el clima, pestes, o vandalismo con el ánimo de preservarlos ya que estos son recursos renovables que contribuyen a la calidad del aire protección de cuencas y embellecimiento de zonas públicas.

En el año 2019 se ejecutaron 11 rondas de poda y corte de césped, con una intervención total/ronda de un área de 247.250 m², de esto se beneficia toda la comunidad de la zona urbana del municipio de La Ceja del Tambo, además de la población flotante que visita el municipio por ser este un atractivo turístico.



Imagen 17. Registros de Poda

✓ **Corte de césped**

Comprende la poda de césped en zonas verdes públicas no encerradas, de acuerdo al Anexo 2. Inventario de Zonas Verdes, incluye recolección, transporte y disposición final de los residuos generados de la actividad a un lugar autorizado.

La realización de las actividades de poda de césped consiste en cortar la grama o cobertura vegetal a una altura entre 4 y 8 cm dependiendo de qué tan regular (plano) sea el terreno puesto en que en la medida que hallan baches o montículos y que el terreno sea más irregular se debe subir la altura de corte para evitar daños en las máquinas de corte. En todos los casos

se debe retirar el material sobrante y disponerlos adecuadamente y de acuerdo a las indicaciones contratante.

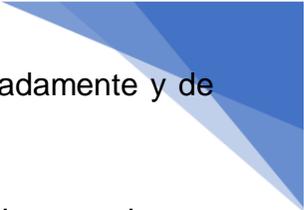
✓ **Poda de árboles**

Las actividades que la componen son: corte de ramas, follajes, recolección, presentación y transporte para disposición final o aprovechamiento siguiendo los lineamientos que determine la autoridad competente. Esta actividad se realizará sobre los árboles ubicados en separadores viales ubicados en vías de tránsito automotor, vías peatonales, glorietas, rotondas, orejas o asimilables, parques públicos sin restricción de acceso, definidos en las normas de ordenamiento territorial, que se encuentren dentro del perímetro urbano. Se excluyen de esta actividad los árboles ubicados en antejardines frente a los inmuebles los cuales serán responsabilidad de los propietarios de estos.

- ❖ Se exceptuarán la poda de árboles ubicados en las zonas de seguridad definidas por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).
- ❖ Se excluyen de esta actividad la poda de los árboles ubicados en las rondas y zonas de manejo y preservación ambiental de quebradas, ríos, canales y en general de árboles plantados en sitios donde se adelanten obras en espacio público.
- ❖ También se excluye del alcance de esta actividad la tala de árboles, así como las labores de ornato y embellecimiento.

Incluye la mano de obra, dotación y cumplimiento de las normas de seguridad del campo, equipos, herramientas, transportes, disposición de residuos, limpieza final del área y actividades conexas, para la ejecución correcta de presente actividad.

La realización de las actividades de poda y tala de árboles consiste en cortar árboles de acuerdo al criterio técnico del Ingeniero a cargo, con el fin eliminar árboles o ramas que estén generando riesgo de accidentes o daños sobre transeúntes o bienes públicos o privados, mejorar la visibilidad o eliminar la obstrucción sobre luminarias, cámaras de seguridad o visibilidad que genere inseguridad. También en los casos en los que hallan arboles viejos o enfermos que generen riesgo de caída y accidentes. Para la actividad de tala de árboles se deberán obtener las autorizaciones que establezca la respectiva autoridad competente.



En todos los casos se debe retirar el material sobrante y disponerlos adecuadamente y de acuerdo a las indicaciones contratantes.

El inventario de Zonas Verdes sujetos a poda, podrá actualizarse cada año de acuerdo con las zonas verdes públicas que se reciban desde la secretaria de Infraestructura, Ambiente y Hábitat.

✓ ***Recolección de residuos de poda de árboles y corte de césped.***

La recolección y transporte de los residuos sólidos originados por poda de árboles o arbustos, y corte del césped en áreas públicas, deberá realizarse por una persona prestadora del servicio público de aseo. En lo posible estos residuos deben destinarse a procesos de aprovechamiento. (Decreto 1077 de 2015).

Los operativos para la recolección de los árboles caídos en espacio público por situaciones de emergencia serán de responsabilidad de la entidad territorial, quien podrá contratar con la empresa prestadora del servicio público de aseo su recolección y disposición final. La entidad territorial deberá tomar las medidas para garantizar el retiro de estos residuos dentro de las ocho (8) horas siguientes de presentado el suceso con el propósito de preservar y mantener limpia el área. (Decreto 1077 de 2015).

✓ **Frecuencias y horarios para la actividad de corte de césped**

El desarrollo de las tareas de corte de césped se hará de forma programada, teniendo en cuenta que el área debe intervenir cuando la altura del césped supere los diez (10) centímetros. En todo caso la altura mínima del césped una vez cortado no debe ser inferior a dos (2) centímetros.

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

En la ejecución de esta actividad la persona prestadora deberá brindar las medidas de seguridad para preservar la integridad física del operario durante la realización de la labor de corte de césped y poda de árboles de acuerdo con las normas de seguridad en el trabajo.

Imagen 18. Zonas públicas verdes



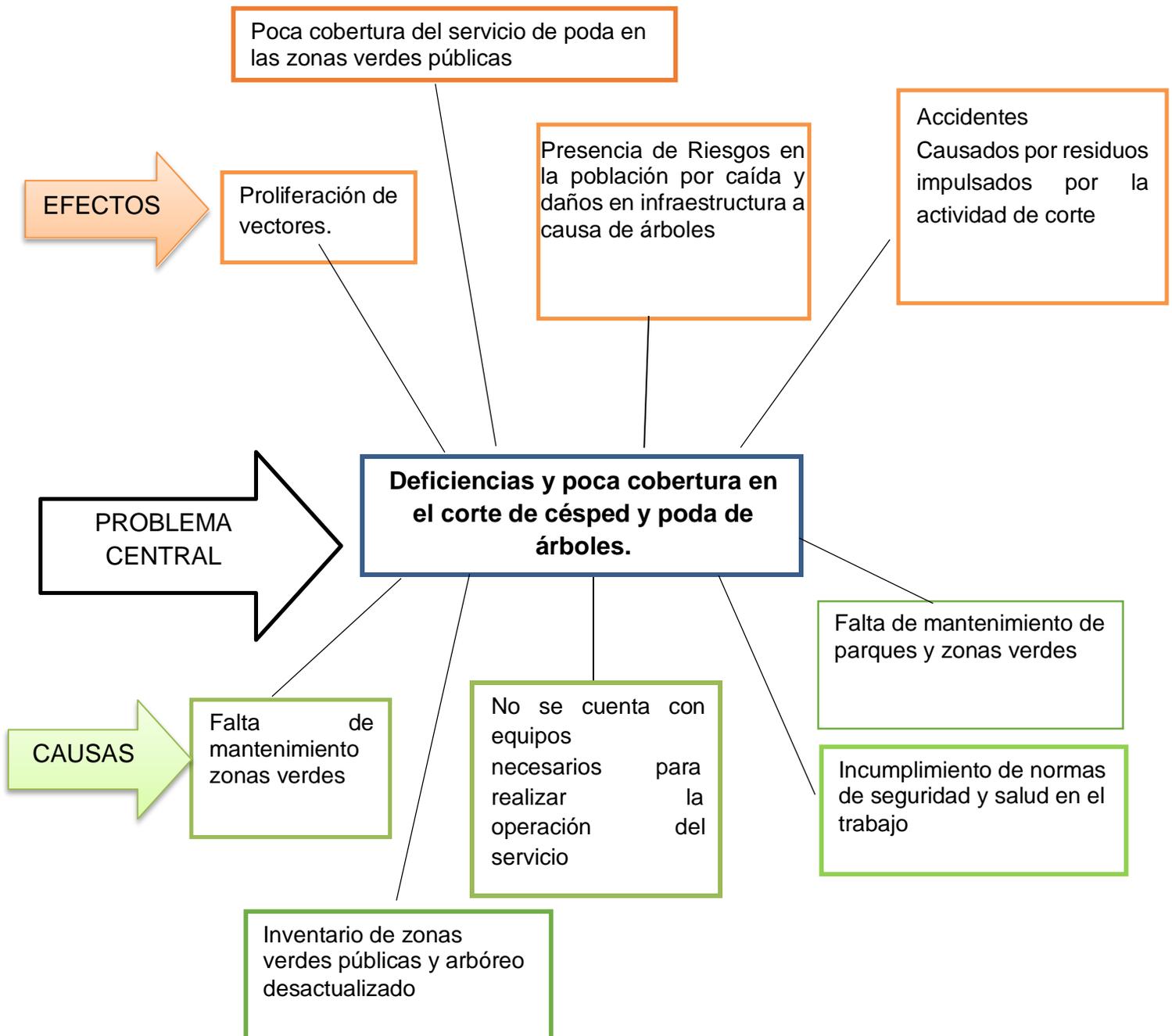
3.5.2 Parámetros

Tabla 46. Parámetro corte de césped y poda de árboles

Parámetro	Unidades	Resultado
Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros	Número por tipo.	Hasta 5 m : 220 5,01 m - 15 m : 295 15,01 m - 20 m: 47 Mayor a 20 m: 26
Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped	m2	313.452
Cantidad mensual de residuos generados en las actividades de corte de césped y poda	Ton/mes	26 Ton/mes
Aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda en el último año	% en peso	100%
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de arboles	Compostaje, lombricultura, etc.	Compostaje
Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda	Nombre y Ubicación	Planta de Tratamiento de residuos orgánicos
Sitio empleado para la disposición final de residuos de corte de césped y poda de arboles	Nombre y Ubicación	Planta de Tratamiento de residuos orgánicos
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P
Frecuencia de corte de césped	veces/semana	1
Frecuencia de poda de árboles	veces/semana	1

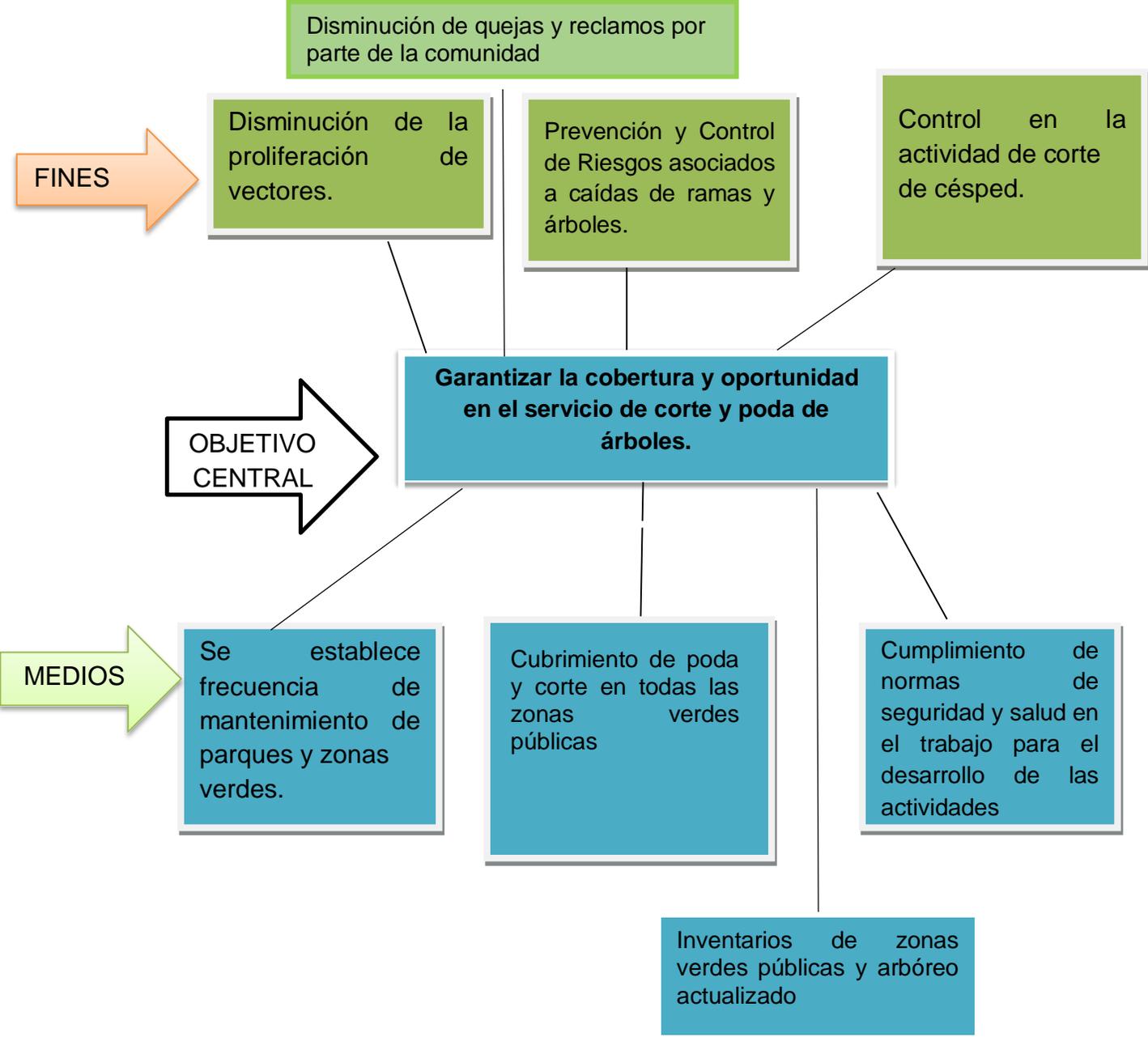
3.5.3 Árbol de y priorización de problemas

Componente: Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas.



3.5.4 Árbol Objetivos

Componente: Corte de césped, poda de árboles en las vías y áreas públicas.



3.5.5 Objetivos y metas del componente de corte de césped y poda de Árboles

Los objetivos y metas del componente de corte de césped y poda de árboles, están enfocados en Garantizar la cobertura y oportunidad en el servicio de corte y poda de árboles.

De igual manera será necesario definir las alternativas de aprovechamiento eficiente de los residuos de corte de césped y poda de árboles para evitar que retacen el proceso de tratamiento biológico de los demás residuos biodegradables generados en la cadena de residuos sólidos municipales.

Tabla 47. *Objetivos y Metas del componente corte de césped y poda de árboles.*

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
C o	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros.	Hasta 5 m: 220 5,01 m - 15 m : 295 15,01 m - 20 m: 47 Mayor a 20 m: 26	Medio	Realizar la poda de árboles con una frecuencia de 45 días, garantizando el seguimiento a la actividad.	Se realiza la poda de árboles cada 45 días.	Enero de 2016	Se cumple y se propone ajuste de Meta

Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped.	247,205 m2	Alto	Garantizar el corte de césped de todas las zonas susceptibles de poda.	Corte de césped cada 45 días.	Enero de 2016	Se cumple la meta
Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Aprovechamiento biológico.	Alto	Establecer el aprovechamiento eficiente de los residuos de corte de césped y poda de árboles.	Definir por lo menos dos alternativas de aprovechamiento eficiente de los residuos de corte de césped y poda de árboles.	Julio de 2016	Se cumple, se propone ajuste de meta
Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Planta de aprovechamiento de residuos orgánicos.	Alto	Establecer el proceso de separación de los residuos de corte de césped y poda de árboles en la planta de aprovechamiento.	A mayo de 2018 se tendrá definido el proceso de aprovechamiento eficiente de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Mayo de 2018	Se propone ajuste de Meta

Frecuencia de corte de césped.	Cada 45 días	Bajo	Garantizar la frecuencia de corte de césped en el Municipio.	A partir de enero de 2016 se llevarán a cabo las actividades de corte de césped por parte de la empresa con registro de la actividad.	Enero de 2016	Meta cumplida
Frecuencia de poda de árboles	Cada 45 días	Bajo	Garantizar la frecuencia de poda de árboles en el Municipio.	A partir de enero de 2016 se llevarán a cabo las actividades de poda de árboles de La Empresa con registro de la actividad.	Enero de 2016	Meta cumplida

Tabla 48. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Corte de césped y poda de árboles	Catastro de árboles ubicados en vías y áreas públicas urbanas que deben ser objeto de poda, según rangos de altura: Tipo 1: hasta 5 metros Tipo 2: de 5,01 a 15 metros Tipo 3: de 15,01 a 20 metros Tipo 4: Mayor a 20 metros.	Inventario por actualizar	Medio	Realizar la actualización del inventario de árboles en zonas verdes públicas con el fin de garantizar su poda.	Inventario de árboles urbanos actualizado. (1) Poda de árboles cada 45 días según el inventario actual.	2020-2023
	Catastro de áreas públicas urbanas objeto de corte de césped y frecuencia.	313.452 m2	Alto	Garantizar el corte de césped de todas las zonas susceptibles de poda.	Mantener la actividad de Corte de césped cada 45 días.	2020-2027
				Garantizar la cobertura en el corte de césped en las zonas públicas verdes.	Cobertura del 100% de las áreas, definidas en el inventario de zonas verdes públicas.	2020-2027

Tipo de aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Aprovechamiento biológico.	Alto	Establecer el aprovechamiento eficiente de los residuos de corte de césped y poda de árboles.	Aprovechar el 100% de los residuos de corte de césped y poda	2020-2027
Sitio empleado para el aprovechamiento de residuos de corte de césped y poda de árboles.	Planta de aprovechamiento de residuos orgánicos.	Alto	Aprovechamiento de los residuos sólidos de la actividad de corte de césped y poda de árboles.	Adquisición de una (1) maquina chipiadora para el tratamiento de los residuos.	2020-2023

3.5.6 PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES DE VÍAS Y ÁREAS PÚBLICAS

El programa contempla la identificación del catastro de árboles ubicados en las vías y áreas públicas sujetos a poda y las zonas verdes públicas que serán objeto de corte de césped, respectivamente, posterior a la identificación, se precisan los detalles de las actividades (Frecuencias, número de árboles, metros cuadrados, entre otros). Adicionalmente se incluyen como ejes transversales el aprovechamiento de los residuos sólidos generados por la actividad y la gestión del riesgo, en este caso, por árboles caídos.

La articulación de la gestión del riesgo a este programa se basa en la importancia de identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; y de esta forma generar medidas de prevención y mitigación con el fin de reducir las condiciones de riesgo en la prestación del servicio de aseo, que generalmente se presentan por el deterioro arbóreo y las condiciones climáticas del municipio.

En el Decreto 2981 de 2013 se establece los criterios a tener en cuenta para



la actividad de corte de césped.

En el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS, en el título F, se establece los criterios básicos y los requisitos mínimos obligatorios para la actividad de corte de césped y poda de árboles en áreas públicas, estableciendo que las fracciones de residuos sólidos orgánicos biodegradables generadas, deben reducirse de tamaño, preferiblemente en el sitio de generación o en un área operativa cercana, con el fin de optimizar las condiciones de transporte y reducir riesgos durante el desarrollo de esta actividad.

Se pueden emplear diferentes equipos de corte y fraccionamiento, los cuales tienen rangos de operación dependiendo de características tales como el tamaño de las fracciones representado en su diámetro y de la tenacidad del residuo.

Los residuos sólidos orgánicos biodegradables generados durante el desarrollo de las actividades descritas, deben someterse a estabilización empleando procesos de tipo biológico, fisicoquímico, térmico o combinación de los anteriores y pueden llevarse a valorización agronómica o energética.

No es posible su envío de forma directa a los rellenos sanitarios para ser dispuestos en el frente de vertido, requiriéndose para ello que el material a depositar se encuentre estabilizado para ser ingresado en el sistema o ser destinado a procesos de aprovechamiento.

✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 07: Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles.

Tabla 49. Programa Corte de Césped y poda de árboles

Nivel	Indicadores					Meta final	Corto plazo	Mediano plazo
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social			
Fortalecimiento actividades de corte de césped y poda de arboles	1 proyecto	Eficiente prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Por Vigencia	Zonas verdes Públicas	Población Urbana	Inventario de zonas verdes y árboles urbanos actualizado. (1)	100%	100%
	Catastro actualizado por vigencia					Cumplimiento al 100% de la frecuencia establecida de corte y poda.	100%	100%
Definir estrategias enfocadas al aprovechamiento de los residuos sólidos producto de la actividad	% de residuos aprovechados		Cada Vez			Cobertura del 100% de las áreas, definidas en el inventario de zonas verdes públicas.	100%	100%
						Aprovechar el 100% de los residuos de corte de césped y poda	100%	100%
						Adquisición de una (1) maquina chipadora para el tratamiento de los residuos.	100%	NA



Tabla 50. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Fortalecimiento actividades de corte de césped y poda de arboles	Inventario de árboles urbanos actualizado. (1)	Inventario de referencia, arboles existentes	Inventario geográfico referenciado, clasificado, descrito y fotografiado	Cada periodo de gobierno	ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
	Frecuencias de corte y poda ejecutadas/frecuencias de corte y poda establecidas*100	Formato de realización de actividades en áreas verdes, informes de ejecución.	Revisión registros	Trimestral	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P
	M2 con corte de césped/ M2 establecidos en el inventario de zonas verdes *100	Formato de realización de actividades en áreas verdes, informes de ejecución.	Revisión registros	Trimestral	
Definir estrategias enfocadas al aprovechamiento de los residuos sólidos producto de la actividad	Kg de residuos aprovechados/ kg de residuos generados por la actividad*100	Pesaje de residuos	Formato registro volumétrico de generación y aprovechamiento	Mensual	

A continuación, se presenta en la siguiente tabla la matriz de riesgos a los que se encuentra sujeto el cumplimiento óptimo del Programa de Corte de Césped y Poda de Árboles.



Tabla 51. Factores de Riesgo del programa.

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fortalecimiento actividades de corte de césped y poda de árboles, incluyendo su aprovechamiento.	Poca disponibilidad de recursos, priorización de otros programas	Poca coordinación interinstitucional, Poca articulación entre entidades competentes para garantizar la cobertura	Negación al pago tarifario complementario	Impacto visual, Gestión inadecuada de los procedimientos	Dificultades aplicación de referentes normativos

3.6 LAVADO ÁREAS PÚBLICAS

Es la actividad de remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión. Las labores de lavado de vías y áreas públicas son responsabilidad de los prestadores del servicio público de aseo en el área de prestación donde se realicen las actividades de recolección y transporte.

3.6.1 Línea Base

La actividad de lavado de áreas públicas se encuentra especificada en el artículo **2.3.2.2.2.5.63** del decreto 1077 del 25 de mayo del 2015 como una actividad complementaria al servicio público de aseo y con obligación de ser prestada por la empresa prestadora del servicio en las áreas públicas donde se realizan las actividades de recolección y transporte.

De igual manera el municipio estará en la obligación de suministrar la información del inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado. Para el desarrollo del programa de lavado de áreas públicas, se incluye el inventario de puentes peatonales, parques, monumentos, esculturas, pilas, bienes de interés cultural y demás áreas públicas en el área urbana que serán objeto de lavado.

Cuando en un área confluya más de un prestador, estos serán responsables de la actividad de lavado de áreas públicas en proporción al número de usuarios que cada prestador atienda en dicha área. La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico determinará la metodología de cálculo de las áreas públicas de lavado que le corresponde a cada prestador en función del número de usuarios que cada uno atienda en el área de confluencia. (Decreto 2981 de 2013, art. 64).

El decreto 1077 del 2015 en su artículo 2.3.2.2.2.5.65. define el alcance del lavado así:

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

Parágrafo 1°. Solo se podrá trasladar a la tarifa del suscriptor del servicio de aseo el lavado de puentes peatonales en el área urbana con una frecuencia máxima de dos (2) veces al año. Mayores frecuencias deberán ser cubiertas por el ente territorial.



La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico definirá el costo máximo a reconocer vía tarifa por esta actividad.

Parágrafo 2°. El lavado de áreas públicas se realizará con cargo a la tarifa del suscriptor del servicio público de aseo para restablecer la condición de limpieza deteriorada por el uso inadecuado de tales áreas, al constituirse en punto crítico sanitario. El ente territorial deberá adoptar las medidas para su eliminación dentro de los quince (15) días siguientes a que este sea reportado por el prestador o por un usuario. En caso de no adoptar las medidas correctivas, el lavado de las mismas estará a cargo del ente territorial quien deberá pactar el valor de esta actividad, su frecuencia y área de intervención con el prestador.

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

En esta actividad se incluye el inventario de puentes peatonales y demás áreas públicas en el área urbana que son objeto de lavado, mediante convenios y/o acuerdos municipales con el ente prestador del servicio.

Desde el punto de vista regulatorio, la actividad de lavado de áreas públicas no había sido considerada como componente de la tarifa de aseo; la resolución CRA 720 de 2015 en el Capítulo III artículo 18 lo define como actividad “ordinaria”.

Como consecuencia de lo anterior, el lavado es una actividad nueva del servicio público de aseo que va a ser remunerada por medio del *Costo de Limpieza Urbana por Suscriptor (CLUS)*, el cual incluye el *Costo de Lavado de Áreas Públicas (CLAV)*, y como lo establece el Decreto 1077 de 2015 en la subsección 5, solo se podrá trasladar a la tarifa del suscriptor los puentes peatonales dos veces en el año y los puntos críticos sanitarios identificados. El costo de lavado de las áreas públicas como los parques, monumentos, esculturas, pilas y demás mobiliario urbano y bienes de interés cultural, deberá ser asumido por el Municipio.

✓ **Proceso de lavado de áreas:**

De acuerdo a la Planilla de Programación de Personal Barrido, Lavado y Limpieza Vías y Áreas

Públicas, los operarios asignados para esta actividad comienzan en el centro de operaciones de barrido, donde proceden a retirar los implementos de trabajo tales como: balde, cepillo, manguera con dispositivo, detergente, conos, guantes, botas y cinta reflectiva. Estos se dirigen a las zonas asignadas para el lavado donde primero se acordona el área donde realizarán la labor con el fin de evitar el paso de peatones y flujo vehicular, para esto utilizan la cinta reflectiva y los conos.

Se procede al lavado procurando hacer un uso eficiente del agua utilizada y de los detergentes hasta dejar el área limpia. Al finalizar la labor se deben recoger todos los elementos utilizados y retirar la señalización.

Los operarios encargados para la limpieza de áreas públicas deben de tomar registro fotográfico antes y después de la limpieza y el Operario Jefe de Barrido debe dirigirse al sitio intervenido y diligenciar el Formato para el Seguimiento y Control.

3.6.2 Parámetros

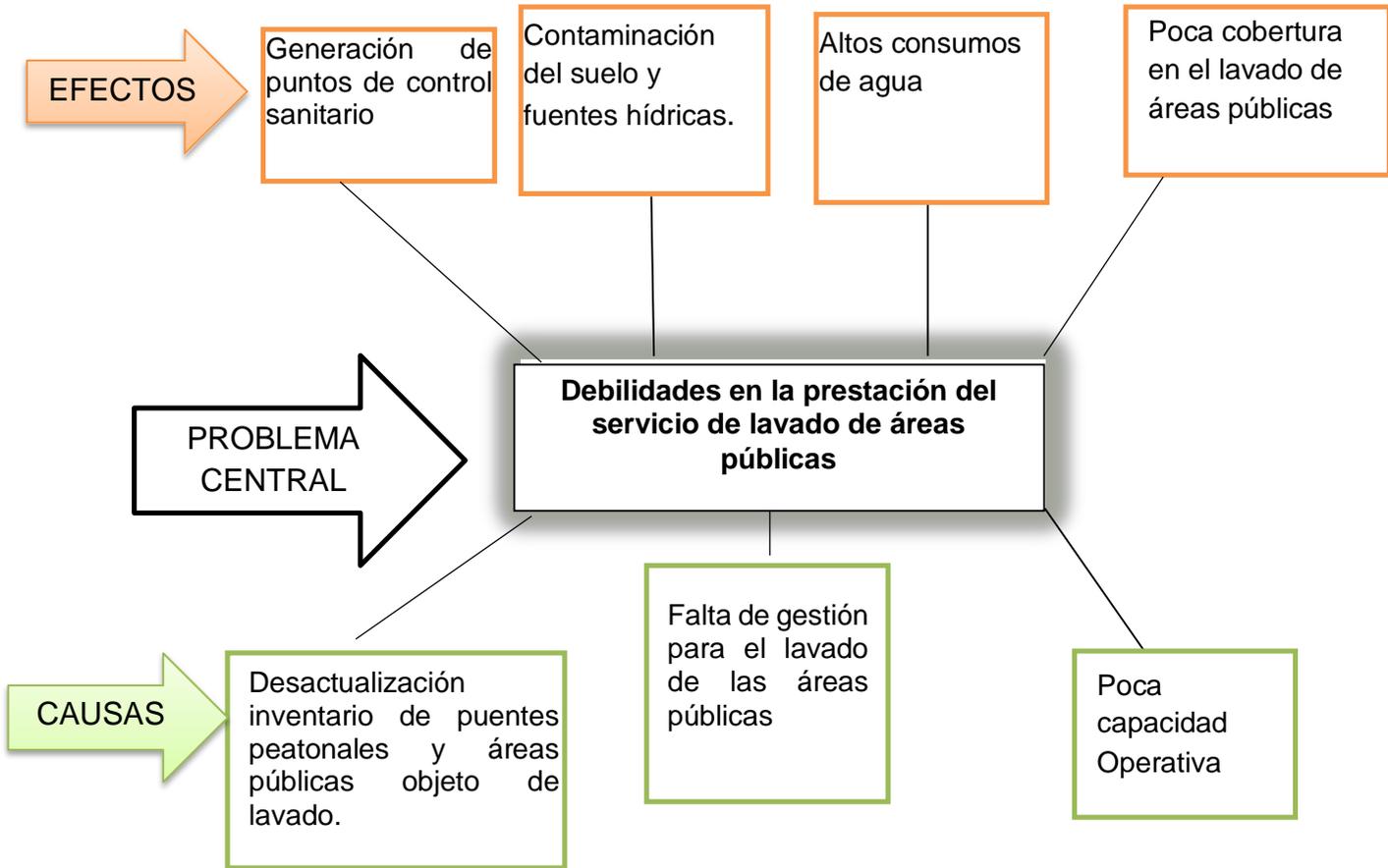
Tabla 52. *Parámetro de lavado de áreas públicas*

PARAMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Número y ubicación	Puente peatonal colegio la Paz, Anexo 6. Inventario áreas de lavado.
Prestación de la actividad	Persona prestadora del servicio.	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P
Existencia de Acuerdo de lavado de vías y áreas pública entre los prestadores del servicio público de aseo (según artículo 65 del Decreto 2981 de 2013)	Si/no	NO
Frecuencia de lavado de áreas públicas	veces/semana	Semestral

**La frecuencia máxima de lavado de áreas públicas según el Decreto 2981 de 2013, Artículo 66, Parágrafo 1: Es dos veces al año.*

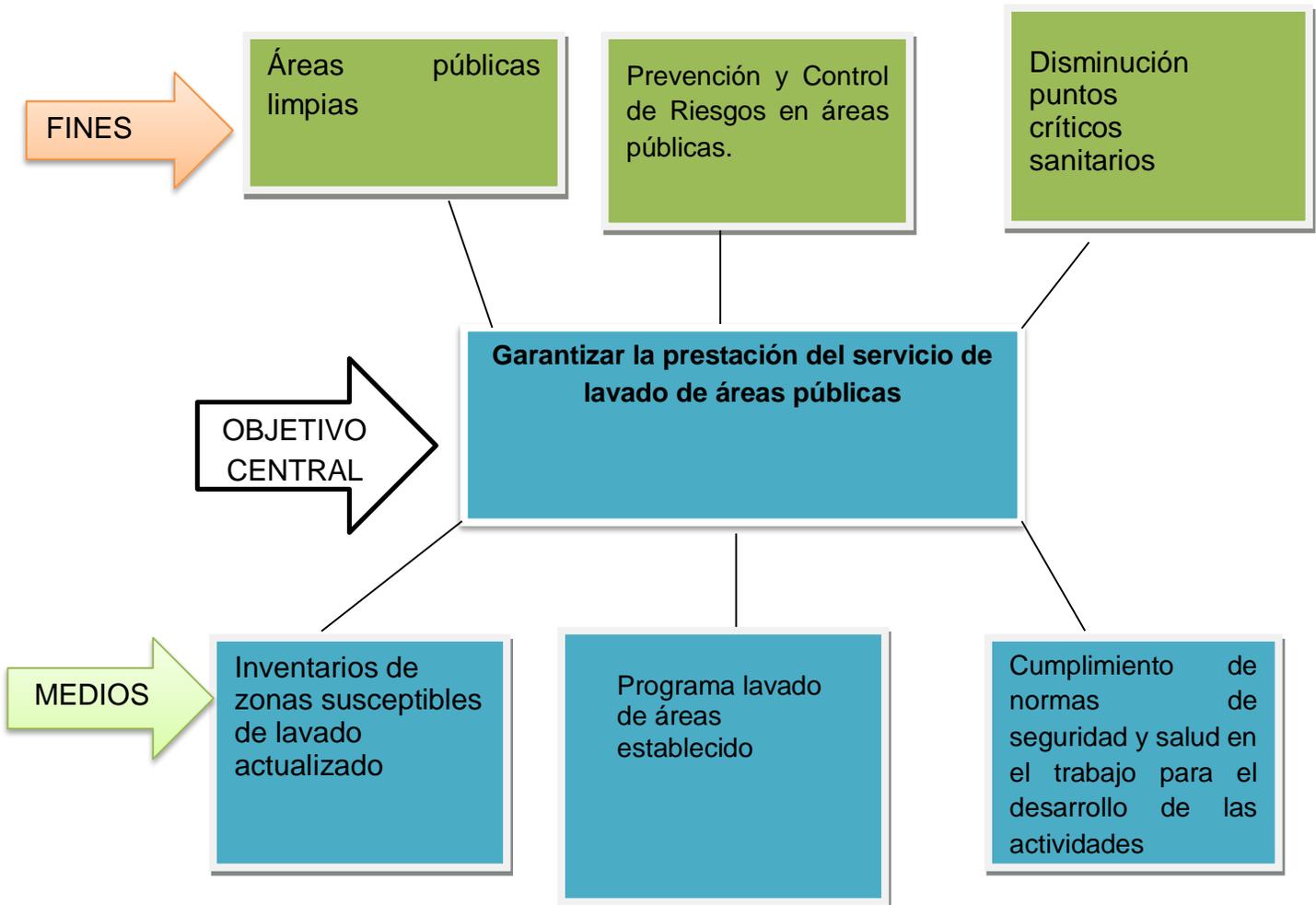
3.6.3 Árbol y priorización de Problemas

Componente: Lavado de áreas públicas.



3.6.4 Árbol de Objetivos

Componente: Lavado de Áreas Públicas



3.6.5 Objetivos del componente de lavado de áreas públicas del Municipio

Los objetivos del componente de lavado de vías y áreas públicas del municipio, están orientados a Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas en las zonas susceptibles de lavado, de igual manera, se deben incluir las nuevas zonas que se identifiquen en el proceso de expansión urbana del Municipio.

Tabla 53. Objetivos y Metas del componente lavado de áreas públicas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Lavado de áreas públicas	Inventario de puentes peatonales y áreas públicas objeto de lavado.	Parque principal: 3.457 m2 Parque San Cayetano: 1500 m2 Parque Fátima: 954 m2 Parque de la Cruz: 422 m2 Parqueadero Plaza de mercado: 1527 m2	Baja	Garantizar el lavado de las zonas públicas	A enero de 2016 se habrán adquirido los suministros para implementar el lavado de áreas públicas.	Enero de 2016	Meta Cumplida
	Prestación de la actividad	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Media	Garantizar la eficiencia en la ejecución del lavado de áreas públicas del Municipio.	Cada dos años se realizará el inventario de puentes y áreas objeto de lavado en el Municipio.	2018-2020-2022-2024-2027	En ejecución, continua

Tabla 54. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Lavado de áreas públicas	Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas.	Puente peatonal colegio la Paz, Anexo 6. Inventario áreas de lavado.	Baja	Garantizar el lavado de las áreas establecidas	Lavado al 100% de las áreas públicas identificadas	2020-2027
	Prestación de la actividad	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P	Media	Garantizar la eficiencia en la ejecución del lavado de vías y áreas públicas del Municipio.	Cada dos años se realizará el inventario de puentes y áreas objeto de lavado en el Municipio.	2020-2027

3.6.6 PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

El artículo 2º y artículo 66 del Decreto 2981 del 20 de diciembre de 2013, define el lavado de áreas públicas como una actividad del servicio público de aseo, el cual consiste en la remoción de residuos sólidos en áreas públicas, mediante el empleo de agua a presión y señala que la responsabilidad es de los prestadores del servicio público de aseo, en el área en donde realicen las actividades de recolección y transporte de residuos sólidos. Para ello, el municipio está en la obligación de suministrar a quien preste el servicio público de aseo, el inventario de los puentes peatonales y áreas públicas, detallando su ubicación y área de lavado, comprendiendo en tal actividad el lavado de puentes peatonales y de aquellas áreas públicas cuya condición de limpieza se deteriora por un uso inadecuado constituyéndose en puntos críticos sanitarios.



✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 08: Fortalecimiento del programa lavado de áreas públicas.

Tabla 55. Programa lavado de vías y áreas públicas

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano plazo
Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas.	Semestral	Eficiente prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Entre el año 2016 y 2027	Municipio de La Ceja del Tambo	Comunidad en general	Lavado al 100% de las áreas públicas identificadas	100%	100%
						Inventario Actualizado uno (1)	100%	100%



Tabla 56. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas.	No de áreas lavadas/No de áreas en inventario*100	Formato de registro Lavado de áreas públicas	Revisión de registros	Semestral	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
	1 (uno) Inventario actualizado	- Registro Fotográfico		Cada periodo de gobierno	

Tabla 57. Riesgos del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Prestar eficientemente el servicio de lavado de áreas públicas.	Baja asignación presupuestal.	Los interesados directos no participan	Receptividad de la comunidad de los programas de cultura ciudadana	Altos consumos de agua, utilizar insumos contaminantes.	Dificultad al ajuste de la normatividad

3.7 APROVECHAMIENTO

3.7.1 Línea Base

El aprovechamiento es la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

El aprovechamiento implica la gestión diferenciada de residuos según sus potencialidades de recuperación e incorporación en ciclos productivos.

Tabla 58. Aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos Municipio de La Ceja

MES	RESIDUOS ORGÁNICOS (APROVECHADOS)		RESIDUOS RECICLABLES (APROVECHADOS)		RESIDUOS INSERVIBLES		TOTAL (Kg)	TOTAL (Ton.)
	ENERO	392.810,00	32,3%	74.226,20	6,1%	747.646,00	61,6%	1.214.682,20
FEBRERO	397.205,00	33,1%	120.240,65	10,0%	683.170,00	56,9%	1.200.615,65	1200,62
MARZO	340.100,00	27,0%	93.179,45	7,4%	825.150,00	65,6%	1.258.429,45	1258,43
ABRIL	377.345,00	31,7%	64.789,65	5,4%	747.834,00	62,8%	1.189.968,65	1189,97
MAYO	460.718,00	36,5%	56.746,02	4,5%	743.988,00	59,0%	1.261.452,02	1261,45
JUNIO	400.511,00	34,3%	41.951,30	3,6%	726.145,00	62,1%	1.168.607,30	1168,61
JULIO	415.816,00	34,3%	72.460,00	6,0%	725.760,00	59,8%	1.214.036,00	1214,04
AGOSTO	459.751,00	38,6%	68.173,30	5,7%	662.682,00	55,7%	1.190.606,30	1190,61
SEPTIEMBRE	25.740,00	2,0%	50.751,00	4,0%	1.203.682,00	94,0%	1.280.173,00	1280,17
OCTUBRE	24.120,00	1,8%	65.704,00	4,9%	1.262.932,00	93,4%	1.352.756,00	1352,76
NOVIEMBRE	59.270,00	4,5%	61.106,00	4,7%	1.187.683,00	90,8%	1.308.059,00	1308,06
DICIEMBRE	511.003,00	37,9%	50.325,00	3,7%	785.494,00	58,3%	1.346.822,00	1346,82
TOTAL	3.864.389,00		819.652,57		10.302.166,00		14.986.207,57	14.986,21
PROMEDIO	322.032,42	27,2%	68.304,38	6,7%	858.513,83	67,1%	1.233.132,66	1248,851

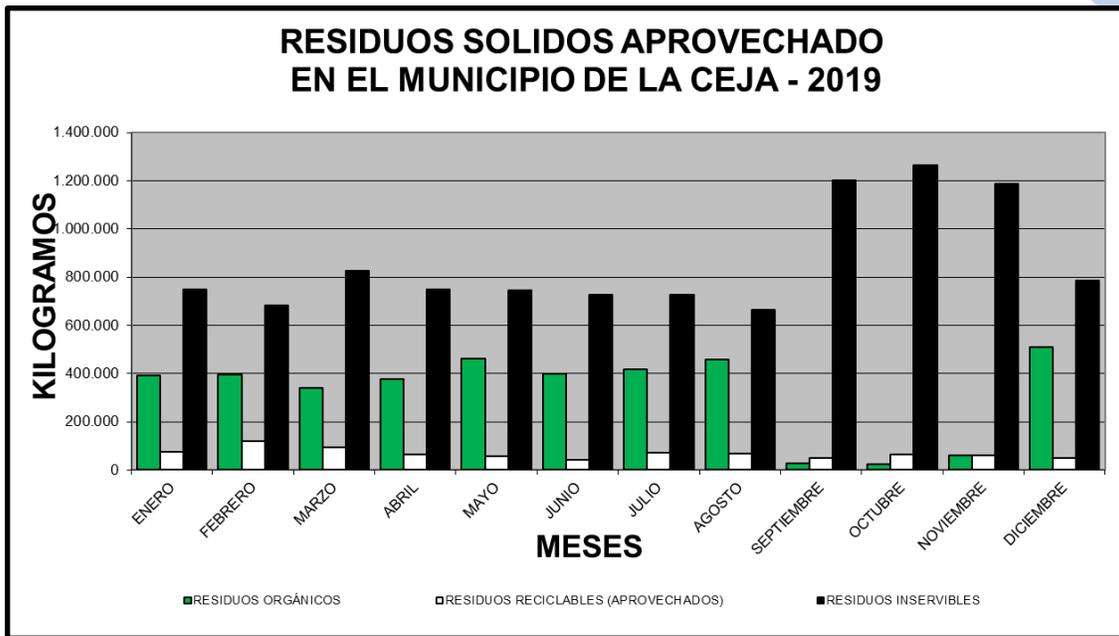


Gráfico 4. Residuos sólidos aprovechados



Gráfico 5. Porcentaje por tipo de Residuos aprovechados

Se observa una disposición final de residuos sólidos en el municipio de 14.986.21 Toneladas para el año 2019, con un promedio de 1248.85 Ton/mes, con porcentajes respectivos así: Los residuos inservibles representan el 67.1%, los residuos orgánicos 27.2% y los residuos reciclables el 6.7%.

En cuanto al aprovechamiento cabe anotar que del total de residuos orgánicos generados se aprovechan el 58.80% y del total de residuos reciclables generados se aprovechan el 60.96%.

A continuación, se describe el análisis de mercado de los residuos aprovechables, en el marco del programa de aprovechamiento que hace parte del PGIRS.

✓ **Oferta de residuos aprovechables.**

La oferta de residuos aprovechables se determina a partir de la generación mensual y la caracterización realizada, con el propósito de establecer las cantidades por tipo de material que se generan actualmente.

A partir de estos valores se definirá si la actual planta de tratamiento de residuos reciclables obtiene su punto de equilibrio hasta llegar a la rentabilidad, y si es necesario efectuar cambios en el proceso operativo del sistema de aprovechamiento.

Con el propósito de identificar la generación real de residuos sólidos aprovechables del municipio se tendrán en cuenta además de los residuos establecidos en el RAS, a ser clasificados en la caracterización, los siguientes:

PET transparente, PET verde – café, Pasta, PET aceite, Directorio, Periódico – revista, Cartón, Periódico plan, Plega, Archivo seleccionado, Bolsa leche, Bolsa limpia, Bolsa sucia, Chatarra, Aluminio – Karla, Aluminio – sucio, Aluminio – perfil, Aluminio – olla, Aluminio – radiografía, Aluminio – grueso, Aluminio – acero, Bronce, Aluminio antimonio, Aluminio gris, Aluminio cobre rojo, Aluminio persiana, Vidrio quebrado, Vidrio entero, Champañera, Vinera, Revoltura, Frascos Nescafé, Tetra pack.

El porcentaje de aprovechamiento de los residuos orgánicos y los reciclables disminuye debido a la clasificación y selección de material aprovechable que se realiza, en donde se descartan parte de los residuos que no corresponden a la clasificación de aprovechamiento convirtiéndose en residuos inservibles para disposición final con un porcentaje de 30%, para el año 2019, disminuyendo de manera positiva en comparación con años anteriores, donde los porcentajes superaban el 50% de rechazo.

Tabla 59. Disponibilidad de los servicios de recolección selectiva

Agente	Descripción
Recicladores de oficio	Durante el censo de recicladores <i>Anexo 3. Censo Recicladores_2020</i> , se registraron 52 recicladores a los cuales se les realizó el censo respectivo de acuerdo al ANEXO II de la Resolución 0754 de 2014
Personas prestadoras del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P, Ciclo Total E.S.P.

Ver **Anexo 3.** Informe Censo de Recicladores

✓ **Planta de Aprovechamiento de Residuos Orgánicos**

La planta se encuentra ubicada en la vereda San Gerardo, sector rancho triste, en predios del relleno sanitario del municipio de La Ceja del Tambo, coordenadas X: 859500 Y: 1.154500 Z 2350 msnm., la distancia desde el casco urbano es de 7.5 kilómetros en la vía que del municipio de La Ceja del Tambo conduce al municipio de Abejorral, en vía asfaltada. Dicha estructura física está construida en piso en concreto, muros en bloque de concreto y estructura (columnas y vigas) metálica, techos en teja de asbesto cemento y zona de maduración con cubierta plástica tipo invernadero y poli sombra. Cuenta con caseta en adobe y teja de barro con unidad sanitaria, ducha, cafetín, lockers y comedor.

En este sitio se realiza un proceso de compostaje con los residuos orgánicos recolectados en del municipio; aproximadamente 20 toneladas diarias de esta material llega a la planta, los cuales se convierten en un producto mejorador de suelos que luego se aprovecha en proyectos de reforestación de microcuencas y recuperación de taludes y clausura de celdas en el relleno sanitario.

✓ **Planta de Aprovechamiento de Residuos Inorgánicos**

Está localizada en la vereda Fátima en la vía que conduce del municipio de La Ceja al municipio de Abejorral, a una distancia de 8.5 kilómetros del casco urbano del municipio de La Ceja, a 2449 m.s.n.m. con coordenadas 5°58'00.37" N; 75°26'09.23" W. Fue construida en este sitio a mediados del año 2013 en un área de 2000 m², de los cuales 1500 m se encuentran bajo invernadero con poli sombra, en la cual se hacen labores de separación, clasificación y almacenamiento temporal del material reciclable que es recogido en todo el municipio, según su naturaleza, para posteriormente ser comercializado.



Así mismo, cuenta con una casa prefabricada de 42m², en donde se encuentran dos unidades sanitarias, un cafetín y el área administrativa.

- **Estaciones de Clasificación y aprovechamiento ECA**

Las condiciones de marginalidad y pobreza llevaron a la corte constitucional a través de varias sentencias (T-741/2003, T-724/2003, T-291/09, Auto 275/11, Auto 084/12) a reconocer a la población de recicladores como sujetos de especial protección constitucional por tratarse de un grupo tradicionalmente discriminado y excluido, y por la labor ambiental que desempeñan, de la cual toda la sociedad resulta beneficiaria.

En esta población se encuentran unos grupos claramente diferenciados como lo son los recicladores de oficio, que se caracterizan porque han hecho del reciclaje su oficio de carácter permanente, tiene un nivel de antigüedad en el desarrollo de esta labor y obtienen los recursos para su subsistencia directamente de esta actividad, el otro grupo son los denominados recicladores ocasionales que desarrollan dicha actividad de manera temporal, mientras logran nuevamente insertarse en el mercado laboral y por último se encuentra el habitante de calle que desarrolla la labor de manera intermitente y esporádica en la mayoría de los casos para el consumo de sustancias alucinógenas.

Desde el momento de la adopción del PGIRS, en el año 2015 hasta ahora se presentan algunos cambios con respecto a la población de recicladores, en el municipio de la Ceja, el primero de ellos es que se observa un incremento en el número de recicladores, en comparación con el censo que se realizó en el año 2015, para la elaboración del PGIRS, en dicho estudio se encuestó y se determinó una población equivalente a 28 recicladores, actualmente según registros de las asociaciones, dicha población llega a 52 personas, es decir que se registra un incremento, por lo tanto una actividad.

Otro aspecto importante es que actualmente existe dos organizaciones conformadas de recicladores, la una denominada Aro futuro, y la otra denominada el Faro, ambas organizaciones con nivel bajo de formalización, pues, aunque actualmente se encuentran conformadas, estatutos, juntas directivas,

representante legal, cámara de comercio su nivel de funcionamiento aun es precario lo que implica igualmente el desarrollo de programas para su fortalecimiento.

Actualmente en el municipio existen dos asociaciones:

1. ASOCIACION DE RECICLADORES DE OFICIO ORIENTE ANTIOQUEÑO “ARO FUTURO”, fundada en el año 2017.
2. FAMILIA ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DE OFICIO LA CEJA DEL TAMBO “FARO LA CEJA”, fundada en diciembre de 2018.

Las 2 organizaciones de oficio cumplen con los requisitos mínimos establecidos en el Decreto 596 de 2016, en su artículo 2.3.2.2.2. 9.86, requisitos mínimos para las ECA; es de aclarar que cualquier particular que quisiera prestar el servicio de aprovechamiento, deberá de cumplir con los requisitos establecidos en el decreto 596/2016.

Cabe mencionar que el año 2020 ingresa al municipio la Empresa Ciclo Total E.S.P con el fin de prestar los servicios de aprovechamiento del material reciclable.

Tabla 60. Centro de acopio o bodegas de clasificación y aprovechamiento

Agente	Dirección	Área	Tipo De Material Que Recibe	Cantidad (Ton/Mes)	Condiciones De Recepción Del Material	Actividades Desarrolladas
Grande*	Vereda Fátima Km 9,5 vía la ceja – Abejorral Teléfono: 5640445	2000 m2 donde 1000 m2 corresponden a invernadero	Reciclaje	112 Ton/mes	Clasificados - secos	Clasificación Pesaje Alistamiento

Grande	Área Urbana Carrera 23 No. 21-39 Teléfono: 3127733918	650 m2	Reciclaje	64 Ton/mes	Clasificados - secos	Clasificación Pesaje Alistamiento
Grande	Km 7,5 vía la ceja - Abejorral sector rancho triste vereda san Gerardo	720 m2	Planta de tratamiento de orgánicos	333 Ton/mes	Residuos orgánicos.	Clasificación para separar inservibles. Pesaje Pre- Tratamiento Tratamiento

* (Área igual o mayor a 1000 m2)

✓ **Demanda de residuos aprovechables**

Una vez caracterizados los residuos aprovechables se identifican los potenciales compradores de cada uno de los materiales, así como las cantidades mínimas y máximas y las condiciones de los residuos de cada uno de los compradores dispuestos a recibir el material.

✓ **Identificación de la demanda**

Cuando se hace referencia a empresa, no necesariamente se trata únicamente de la industria transformadora de residuos, pueden ser también centros de acopio especializados o empresas exportadoras de estos materiales.

El requerimiento de la calidad del material hace referencia a las condiciones físicas de éste, es decir si la empresa lo requiere picado, lavado, condiciones de humedad, separado por colores, sin etiquetas, empacado de alguna forma especial, etc.

Las condiciones de tratamiento o entrega del material que deberán cumplirse, por ejemplo, para la producción de abonos orgánicos o enmiendas de suelo se rige por lo dispuesto en la Resolución 0150 de 2003 expedida por el ICA o la norma que la modifique o sustituya.

En cuanto al precio debe tenerse en cuenta los servicios que además de la venta del material están incluidos dentro del precio, tales como transporte al centro de comercialización (T), alistamiento (Al) o acopio (Ac), comportamiento del mercado en relación con las cantidades demandadas a lo largo del año, comportamiento del mercado en relación con los precios a lo largo del año.

Se cuenta con dos diagnósticos de Mercado dependiendo de la actividad de la ECA:

Tabla 61. Diagnóstico ECA AROFUTURO

Material	Empresa comercializadora	Cantidades Mínimas Requeridas (Ton/Mes)	Requerimiento De Calidad Del Material	Precio aprox. (\$/Ton/)	Incluye Transport e Al Punto De Entrega (Si/No)	Punto De Entrega
PET transparente	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	SIN ETIQUETA DE PVC (CHUZADO O SIN TAPA)	\$ 505	NO	LA CEJA
PET café	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	CHUZADO O SIN TAPA	\$ 55	NO	LA CEJA
PET verde	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	SIN ETIQUETA DE PVC (CHUZADO O SIN TAPA)	\$ 205	NO	LA CEJA
Pasta Revuelta	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 305	NO	LA CEJA
soplado	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 355	NO	LA CEJA
pp (pasta gruesa)	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	LOS VALDES SIN CEMENTO	\$ 505	NO	LA CEJA
altoimpacto	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 205	NO	LA CEJA
PET aceite	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	SIN ETIQUETA DE PVC (CHUZADO O SIN TAPA)	\$ 55	NO	LA CEJA
Directorio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 235	NO	LA CEJA
Periódico - revista	RECICLANDO PARA UN	N/A	N/A	\$ 235	NO	LA CEJA

	FUTURO S.A.S ESP					
Cartón	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NO PARAFINADO	\$ 235	NO	LA CEJA
Cubetas	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	BUEN ESTADO (sin son mal estado se puede hechar en la plega	\$ 35	NO	LA CEJA
vidrio plano	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NO REGRABADO	\$ 55	NO	LA CEJA
Archivo seleccionado	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	SIN PASTAS	\$ 505	NO	LA CEJA
Bolsa leche	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	LAVADA	\$ 105	NO	LA CEJA
estacon	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 105	NO	LA CEJA
suncho	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	DELGADO	\$ 105	NO	LA CEJA
Aluminio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 1.505	NO	LA CEJA
Aluminio sucio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 505	NO	LA CEJA
Chatarra	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NO RAEES NI RCD	\$ 305	NO	LA CEJA
Plástico limpio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	SOLO LIMPIO	\$ 505	NO	LA CEJA
Plástico sucio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 205	NO	LA CEJA
invernadero	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 205	NO	LA CEJA
Plega	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 105	NO	LA CEJA

Vidrio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NADA DE LOZA	\$ 55	NO	LA CEJA
PVC	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NO ACCESORIOS DE BAÑO	\$ 55	NO	LA CEJA
Bota	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	NO PUNTA PLANITA	\$ 305	NO	LA CEJA
Cobre	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	LIMPIO	\$ 13.005	NO	LA CEJA
bronce	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	LIMPIO	\$ 9.005	NO	LA CEJA
bronce sucio	RECICLANDO PARA UN FUTURO S.A.S ESP	N/A	N/A	\$ 4.500	NO	LA CEJA

Tabla 62. Diagnóstico ECA FARO LA CEJA

Material	Empresa comercializadora	Cantidades Mínimas Requeridas (Ton/Mes)	Requerimiento De Calidad Del Material	Precio aprox. (\$/Ton)	Incluye Transport e Al Punto De Entrega (Si/No)	Punto De Entrega
PET transparente	Peletizastos v y v	5 toneladas Mes	sin líquido, sin tapa, sin etiqueta	\$ 750.000	No	Medellin
PET verde - café	Peletizastos v y v	1 tonelada Mes	sin tapa, sin etiqueta	\$ 430.000	No	Medellin
Pasta	Peletizastos v y v	7 toneladas Mes	separada por tipo de material o molida	\$ 900.000	No	Medellin
PET aceite	Peletizastos v y v	1 tonelada Mes	sin líquido, sin tapa, sin etiqueta	\$ 300.000	No	Medellin
Directorio	Recuperaciones Integrales Ltda	500 kilos Mes	no estar mojado, ni contaminado con alimentos	\$ 360.000	Si	La Union
Periódico - revista	Recuperaciones Integrales Ltda	500 kilos Mes	no estar mojado, ni contaminado con alimentos	\$ 360.000	Si	La Union

Cartón	Ciclo total	6 toneladas Mes	no estar mojado, ni contaminado con alimentos	\$ 260.000	Si	Marinilla
Periódico plano	Recuperaciones Integrales Ltda	500 kilos Mes	no estar mojado, ni contaminado con alimentos	\$ 360.000	Si	La Union
Archivo seleccionado	Recuperaciones Integrales Ltda	1 tonelada Mes	no estar mojado, ni contaminado con alimentos	\$ 560.000	Si	La Union
Bolsa leche	Gestion ambiental del oriente	400 kilos Mes	separada por tipo sin residuos de alimentos	\$ 330.000	Si	La Ceja
Aluminio	Aburra limpio	500 kilos Mes	separado por tipo sin chatarra	\$ 2.800.000	No	Medellin
Aluminio sucio	Aburra limpio	500 kilos Mes	Sin madera	\$ 800.000	No	Medellin
Chatarra	Ingeometales S.A.	6 toneladas Mes	Sin plastico ni madera	\$ 350.000	Si	Rionegro
Plástico	Gestion ambiental del oriente	3 toneladas Mes	Sin residuos de alimentos	\$ 520.000	Si	La Ceja
Plega	Aburra limpio	6 toneladas Mes	No mojada	\$ 800.000	Si	Marinilla
Vidrio	Ciclo total	10 toneladas Mes	Sin vidrio plano	\$ 90.000	Si	Marinilla
PVC	Dairo alonso	2 toneladas Mes	Sin concreto	\$ 250.000	Si	Marinilla
Bota	Aburra limpio	300 kilos Mes	Sin platinas	\$ 700.000	No	Medellin
Cobre	Aburra limpio	200 kilos Mes	sin metales	\$ 13.000.000	No	Medellin
Inducido	Aburra limpio	200 kilos Mes	sin metales	\$ 15.000.000	No	Medellin

✓ Costos de la actividad

Acorde a lo estipulado en la resolución 0754 de 2014, se calcula el costo de la actividad de aprovechamiento para cada uno de los materiales susceptibles de comercialización, considerando la alternativa de manejo municipal y regional cuando éste sea posible.

Tabla 63. Costos de la actividad de aprovechamiento y comercialización

Costos (\$/Ton) - Mes				
Material	Recolección y transporte a centro de acopio o estación de separación y clasificación	Acopio	Alistamiento o Pre-Tratamiento	Transporte al punto de comercialización
General Aprovechable.	Recolección	Arrendamiento	Compactación y energía	Recoge
	\$23.301.965	\$3.000.000	\$ 350.000	\$3.200.000

3.7.2 Parámetros

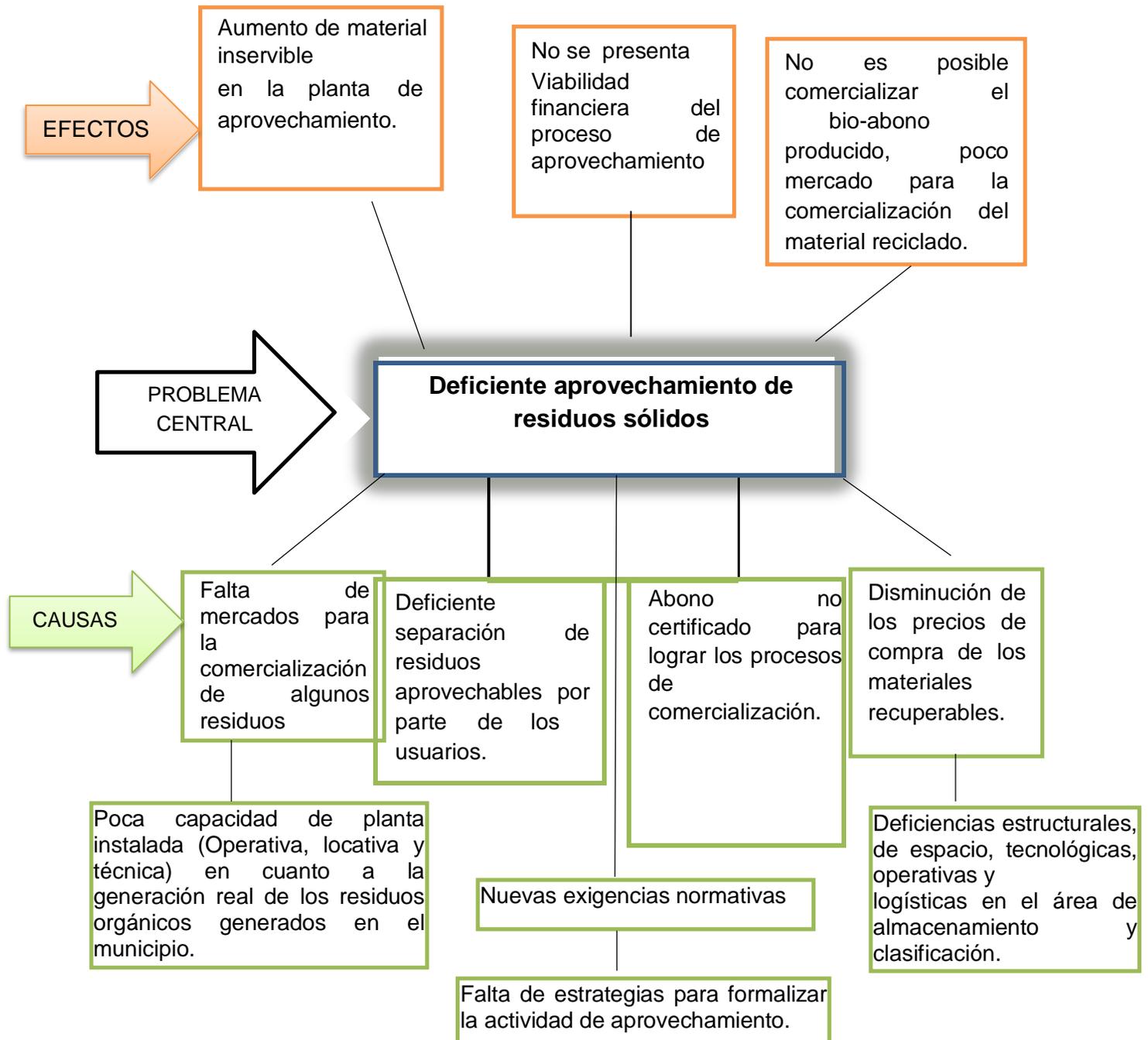
Tabla 64. Parámetros aprovechamiento

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de mediano (Área entre 150 y 999 metros ²).	Número	0
Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de grande (Área igual o mayor a 1.000 metros ²)	Número	2 (ASOCIACIONES)
Cantidad total de recicladores de oficio	Número	52
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	52 (ASOCIACIONES, EL FARO LA CEJA, ARO FUTURO)
Cobertura de rutas selectivas (Cobrs= en el último año: Cobrs=(Barrios con disponibilidad de rutas selectivas/total de barrios)*100	%	100
Cantidad de residuos aprovechados	ton/mes	390.336
Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año Aprovechamiento= (RS aprovechados (Ton))/RS generados (Ton)*100 Dónde: RS generados (Ton)= RS dispuestos + RS aprovechados	%	34%
Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año $\text{Rechazos} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{Material Rechazado}_i (\text{ton})}{\sum_{i=1}^n \text{Material Ingresado}_i (\text{ton})} \times 100$ Dónde: i= bodegas, centros de acopio y estaciones de	%	30%

clasificación y aprovechamiento, i=1,2,3...n		
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado en el último año %	%	Se recolecta conjuntamente con los residuos del municipio y se realiza el respectivo aprovechamiento. El porcentaje de aprovechamiento municipal es de 27.2 % del total de residuos generados.

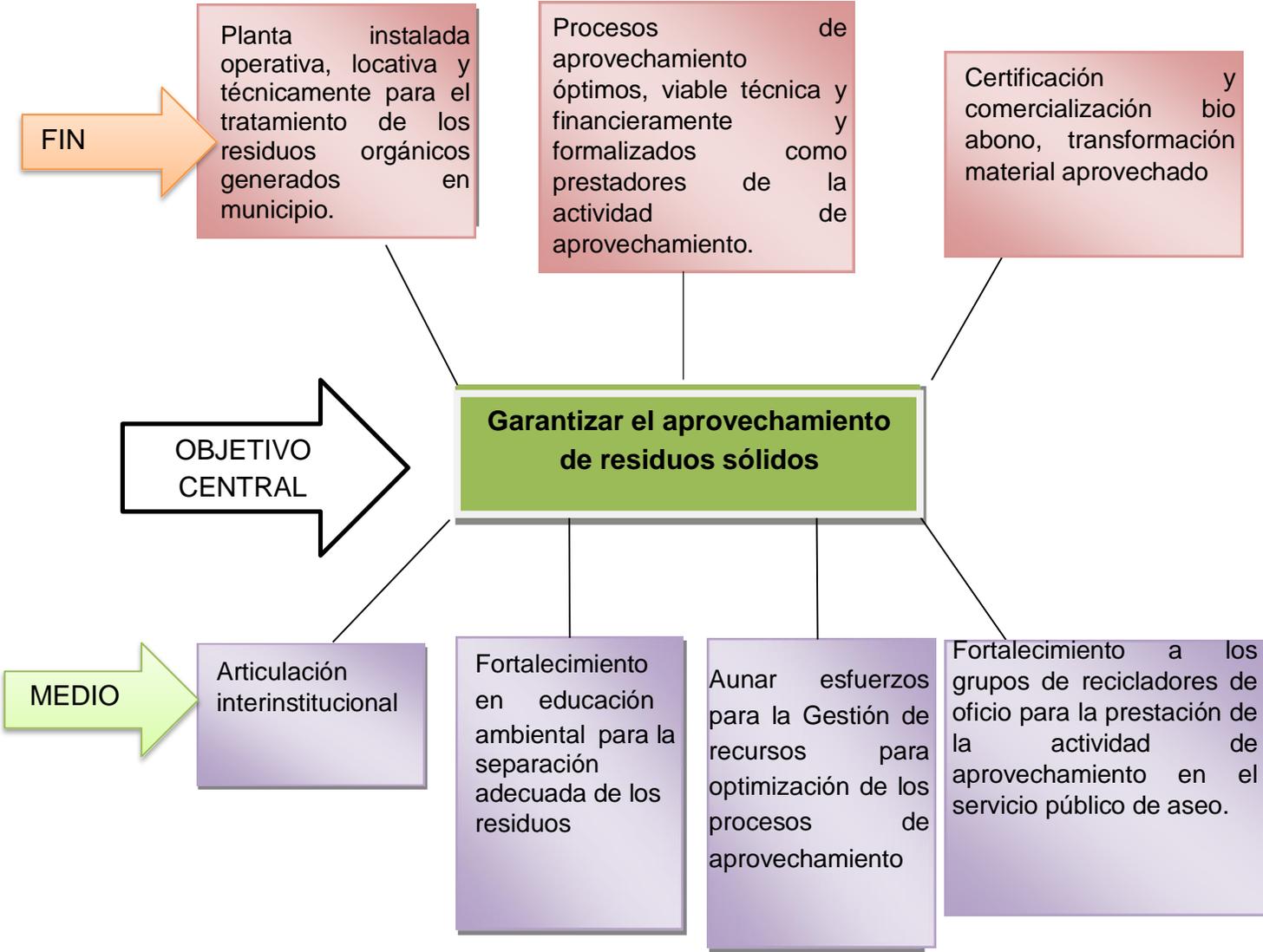
3.7.3 Árbol y priorización de problemas

Componente: Aprovechamiento de residuos sólidos



3.7.4 Árbol de Objetivos

Componente: Aprovechamiento de residuos sólidos



3.7.5 Objetivos y metas de aprovechamiento

Para garantizar la eficiencia en el proceso de aprovechamiento de residuos sólidos, se busca acondicionar técnicamente la planta de aprovechamiento de residuos sólidos, de igual manera fortalecer la sensibilización para que la separación en la fuente, se realice de manera eficiente.

Tabla 65. *Objetivos y Metas del componente de aprovechamiento*

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Aprovechamiento	Cantidad de bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en la categoría de pequeño (Área menor a 150 metros ²).	1	Media	Garantizar el acondicionamiento técnico de la planta de clasificación y aprovechamiento.	Una planta de acopio acondicionada.	Julio de 2019	Meta Cumplida
	Cantidad total de recicladores de oficio.	28	Alta	Definir estrategias para consolidar las acciones afirmativas en pro de la población recicladora.	Incorporar 28 recicladores de oficio a la formalización de la actividad del reciclaje.	Febrero de 2016	Meta Cumplida, se propone ajuste de Meta
	Cobertura de rutas selectivas en el último año:	100%	Alta	Implementar ruta selectiva de residuos en el marco del esquema de aprovechamiento de residuos.	Implementar una ruta selectiva de residuos sólidos.	Enero de 2017	Meta Cumplida
	Cantidad de residuos aprovechados ton/mes	313,9	Alta	Implementar esquema de aprovechamiento de residuos sólidos.	Aprovechar los residuos sólidos reciclables generados.	Enero de 2017	Meta Cumplida

	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año.	20%	Alta	Capacitar a la población en temas de separación en la fuente.	Capacitar el 100% de la población en temas relacionados con la separación en la fuente.	Enero de 2017	Meta Cumplida
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año Aprovechamiento= (RS aprovechados (Ton))/RS generados (Ton)*100 Dónde: RS generados (Ton)= RS dispuestos + RS aprovechados.	32.98%		Aprovechar el 100% de los residuos aprovechables generados en el Municipio.	Año 1: Aumentar 10% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 4: Aumentar 40% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 8: Aumentar 70% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 12: Aumentar a 100% el aprovechamiento de residuos sólidos.	2016- 2027	Meta en Ejecución, ajuste de Meta
	Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año.	14%		Garantizar el aprovechamiento de residuos sólidos con eficiencia y calidad.	A 2020 se habrá disminuido en un 40% el porcentaje de rechazo del aprovechamiento.	Diciembre de 2020	Meta cumplida, se propone ajuste de meta
	Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas demercado en el último año:	100%		Garantizar el aprovechamiento de residuos orgánicos generados en la plaza demercado.	Sostener cada año el porcentaje de aprovechamiento de residuos orgánicos generados.	2016-2027	En ejecución, Se propone ajuste de Meta

Tabla 66. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Aprovechamiento	Cantidad total de recicladores de oficio.	52	Alta	Definir estrategias para consolidar las acciones afirmativas en pro de la población recicladora.	Cumplimiento programa Inclusión de recicladores en un 100%	2020-2027
	Población capacitada en temas de separación en la fuente en el último año.	50%	Alta	Capacitar a la población en temas de separación en la fuente.	Capacitar el 100% de la población en temas relacionados con la separación en la fuente.	2020-2027
	Aprovechamiento de residuos sólidos (RS) en el último año $\text{Aprovechamiento} = \frac{\text{RS aprovechados (Ton)}}{\text{RS orgánicos generados (Ton)}} * 100$ Dónde: $\text{RS generados (Ton)} = \text{RS dispuestos} + \text{RS aprovechados}.$	34%	Alta	Aprovechar el 80% de los residuos aprovechables generados en el Municipio.	Año 1: Aumentar 10% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 4: Llegar al 40% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 8: llegar al 70% el aprovechamiento de residuos sólidos Año 12: Llegar al 80% el aprovechamiento de residuos sólidos.	2020-2027
	Aprovechamiento de Residuos Sólidos Orgánicos	58.80%	Alta	Aumentar el aprovechamiento de los residuos orgánicos generados.	Aumentar en un 20% el aprovechamiento de los residuos orgánicos.	2020- 2027

Aprovechamiento de Residuos Sólidos Reciclables	60.96%	Alta	Aumentar el aprovechamiento de los residuos reciclables generados.	Aumentar en un 20% el aprovechamiento de los residuos reciclables.	2020-2027
Rechazos en bodegas, centros de acopio y estaciones de clasificación y aprovechamiento, en el último año.	30%	Media	Garantizar el aprovechamiento de residuos sólidos con eficiencia y calidad.	Disminuir en un 20% el porcentaje de rechazo del aprovechamiento.	2020-2027
Aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado en el último año:	100%	Media	Garantizar el aprovechamiento de residuos orgánicos generados en la plaza de mercado.	Aprovechamiento al 100% de los residuos generados en la plaza de mercado.	2020-2027

3.7.6 PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

En el marco de la Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS), el aprovechamiento “Es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral de los residuos sólidos, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la reutilización, el reciclaje, la incineración con fines de generación de energía, el compostaje o cualquier otra modalidad que conlleve beneficios sanitarios, ambientales, sociales y/o económicos”.

El Aprovechamiento en el marco del servicio público domiciliario de aseo es descrito en el Decreto 2981 de 2013 como la actividad complementaria del servicio público de aseo que comprende la recolección de residuos aprovechables separados en la fuente por los usuarios, el transporte selectivo hasta la estación de clasificación y aprovechamiento o hasta la planta de aprovechamiento, así como su clasificación y pesaje.

Incluye el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos generados en plazas de mercado, corte de césped y poda de árboles y la respectiva estrategia.

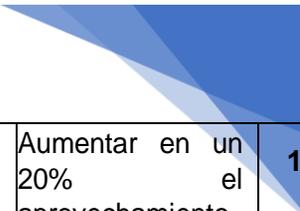
El objetivo general es implementar el esquema de aprovechamiento como actividad complementaria en el servicio de aseo en el Municipio de La Ceja, de acuerdo a las exigencias normativas regulatorias.

✓ **Proyectos del programa**

.PROYECTO 09: Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento de residuos en el municipio

Tabla 67. Programa Aprovechamiento de Residuos Sólidos

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano plazo
Definir estrategias para consolidar las acciones afirmativas en pro de la población recicladora.	1 Programa	Cumplimiento	Anual	Municipio de La Ceja	Reciclador	Cumplimiento programa Inclusión de recicladores en un 100%	100%	100%
Población capacitada en temas de separación en la fuente.	100%	Ejecución	Anual	Municipio de La Ceja	Todas las edades	Capacitar el 100% de la población en temas relacionados con la separación en la fuente	50%	50%
Aprovechamiento residuos	80%	Cumplimiento	Semanal	Planta de orgánicos y ECAS	Toda la población	Aprovechar el 80% de los residuos aprovechables generados en el Municipio	40%	40%
Aprovechamiento de residuos orgánicos	60.8%	Aumento	Semanal	Planta de Orgánicos	Toda la población	Aumentar en un 20% el aprovechamiento de los residuos orgánicos.	10%	10%

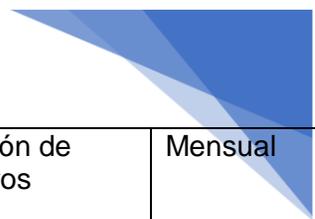


Aprovechamiento de residuos reciclables	80.96%	Aumento	Semanal	ECAS	Toda la población	Aumentar en un 20% el aprovechamiento de los residuos reciclables.	10%	10%
Porcentajes de rechazos	10%	Disminución	Mensual	Planta de orgánicos y ECAS	Toda la población	Disminuir en un 20% el porcentaje de rechazo del aprovechamiento.	10%	10%
Aprovechamiento de residuos plaza de mercado	100%	Mantener	Semanal	Plaza de Mercado	Comerciantes	Aprovechamiento al 100% de los residuos generados en la plaza de mercado.	100%	100%



Tabla 68. Medios de verificación del programa de aprovechamiento

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Fortalecer el aprovechamiento de residuos sólidos	No acciones ejecutadas en el programa de inclusión de recicladores/No de acciones establecidas*100	Programa inclusión recicladores	Avance de actividades programa	Anual	Administración Municipal
	Población con capacitación/población objeto de capacitación*100	Registro de asistencia	Revisión de registros	Semestral	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P - Administración Municipal - Demás Empresas Prestadores Del Servicio Público De Aseo
	Ton de residuos aprovechados/Ton De residuos generados * 100	Formato de pesaje Bascula Planta Factura de Venta	Revisión registros	Mensual	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P
	Ton de residuos orgánicos aprovechados/Ton de residuos orgánicos generados * 100	Registro de pesaje Bascula Planta	Revisión registros	Mensual	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P
	Ton de residuos reciclables aprovechados/Ton de residuos reciclables generados * 100	Registros de pesaje Bascula ECAS Factura de Venta	Revisión de registros	Mensual	Empresas públicas de La Ceja E.S.P y demás prestadores del servicio



	Ton de material rechazado/Ton de material ingresado*100	Registros de pesaje, Bascula	Revisión de registros	Mensual	Empresas públicas de La Ceja E.S.P y demás prestadores del servicio.
--	---	------------------------------	-----------------------	---------	--



Tabla 69. Factores de Riesgo del programa de aprovechamiento

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fortalecer el aprovechamiento de residuos sólidos	Baja asignación presupuestal.	Bajo nivel de gestión y articulación con otras entidades y sectores	Las estrategias diseñadas no llegan a la población flotante	Residuos sólidos almacenados de forma inadecuada o sin disposición final	Dificultad de actualización al cambio de normatividad



3.7.7 PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES

El objeto del programa es incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones positivas favoreciendo la población recicladora de conformidad con el Decreto 2981 de 2013, de modo que se formalice la prestación del servicio público de aseo en el aprovechamiento.

A su vez se buscará dar cumplimiento al 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, para lo cual el municipio apoyará su gestión y apoyo mediante las diferentes actividades programadas en la ejecución e implementación del Manejo Integrado de Residuos Sólidos MIRS.

Según lo definido por la Resolución 0754 de 2014, el programa de inclusión de recicladores de oficio tendrá por objeto incorporar y fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones afirmativas a favor de la población recicladora existente en el Municipio de acuerdo con el censo de recicladores, para la formalización como Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.

Las acciones afirmativas a favor de la población recicladora se establecen según lo definido por la Corte Constitucional. Según el numeral 117 del Auto 275 de 2011 y la Sentencia T724 de 2003, plantea por acciones afirmativas todo tipo de medidas o políticas dirigidas a favorecer a la población recicladora, con el fin de eliminar o reducir las desigualdades de tipo social, cultural o económico que los afectan, bien de lograr que los miembros de un grupo ha sido discriminado, tengan una mayor representación, con el fin de conseguir una mayor igualdad sustantiva entre grupos sociales con problemas de discriminación o de desigualdad de oportunidades.



El programa en el Municipio se enmarcará en las siguientes acciones afirmativas:

- ✓ Acciones de visualización: actualización del censo de recicladores por parte de la Subsecretaría de Medio Ambiente al inicio de cada periodo de gobierno municipal.
- ✓ Acción de reconocimiento: presentación a la comunidad de los recicladores de Oficio.
- ✓ Acciones de fortalecimiento: a través de la Subsecretaría de Medio Ambiente se brindará asistencia técnica para mejorar las condiciones de operación de la prestación del servicio de aprovechamiento; como capacitación en temas administrativos, técnicos, tributarios y legales en la prestación del servicio de aprovechamiento.
- ✓ Acción afirmativa para la remuneración: bajo la coordinación de la Empresa de Servicios Públicos de La Ceja E.S.P se facturará y recaudará el valor base de aprovechamiento con base en la Resolución CRA 720 de 2015 y que demuestre el cumplimiento de lo establecido en el artículo 15 de la Ley 142 de 1994 y que acrediten capacidad operativa para la captación, registro y reporte de las cantidades de residuos aprovechables reciclables y orgánicos.
- ✓ Garantizar la transitoriedad efectiva de la inclusión y reconocimiento de los recicladores.
- ✓ Fomentar mediante la implementación de los proyectos de sensibilización y educación, la separación en la fuente a fin de facilitar la entrega del material reciclable a la población recicladora.
- ✓ El Municipio garantizará la destinación de recursos para el fortalecimiento de la labor de los recicladores en el Municipio.
- ✓ Apoyar la formalización y el funcionamiento de las organizaciones de recicladores como Prestadores del servicio público de aseo en la actividad de aprovechamiento.
- ✓ Promoción de esquemas de colaboración y coordinación.
- ✓ Dar a conocer a la población recicladora la oferta de programas municipales en temas sociales relacionados con la salud, educación, vivienda y familia.

Tabla 70. Programa de Inclusión de Recicladores

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano o largo plazo
Fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones positivas favoreciendo la población recicladora.	Documento técnico	Actualización, verificación y seguimiento.	Cada año	Municipio la Ceja del Tambo	Comunidad de recicladores de oficio	Censo Actualizado (2)	1	1
	8	Certificación	Cada año			Procesos de capacitación y formación (8).	4	4
	52	Registros	Cada vez			100% de los recicladores de oficio del municipio capacitados en temas de la actividad.	100%	100%
	4	Garantías	Cada vez			Dotaciones y/o equipamientos.	2	2
	2	Estudio técnico	Por vigencia			Apoyar la realización de Estudios de pre factibilidad y factibilidad que permitan la implementación de proyectos de acuerdo con los criterios de elegibilidad con recursos del IAT(Incentivo aprovechamiento).	1	1

✓ **Proyectos del Programa**

PROYECTO 10: Fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores



Como resultado del seguimiento se verificará el estado de avance en el cumplimiento de las metas previstas en el PGIRS, para lo cual se partirá de lo establecido en la siguiente tabla.

Tabla 71. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Fortalecer de manera permanente y progresiva las acciones positivas favoreciendo la población recicladora	No. De censos realizados/ No de censos proyectados*100	Encuesta Censo de recicladores, informe censo	Entrevista	Anual	Administración Municipal
	No de procesos de capacitación desarrollados/No de procesos de capacitación programados*100	Registros de capacitaciones	Revisión registros	Anual	
	No de recicladores capacitados/total de recicladores * 100	Formato de registro, certificados	Revisión registros	Semestral	
	No de dotaciones y/o equipamientos ejecutados/No de dotaciones programadas*100	Registros de entrega	Revisión registros	Anual	
	No. De estudios Realizados/No de estudios programados*100	Documentos	Según contratación	Anual	
	No. De Reuniones y/o asistencias técnicas	Formato asistencia a reuniones	Revisión registros	Anual	



Tabla 72. Factores de Riesgo del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Implementar procedimientos para el seguimiento y vinculación de los recicladores de oficio	Pocas fuentes de financiación para gestionar recursos para el proyecto	Las Organizaciones de recicladores tienen baja capacidad para trabajar de manera coordinada y articulada.	La población de recicladores es itinerante y esto hace difícil la identificación y contacto de la misma. Desarticulación entre las ECAS	Bajas tasas de aprovechamiento	Difícil Adaptación a las nuevas normas

3.8 DISPOSICIÓN FINAL

3.8.1 Línea Base

La disposición final de residuos sólidos, es el proceso de aislar y confinar los residuos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente (RAS, 2000)

La construcción y operación de los rellenos sanitarios pueden declararse como proyectos de utilidad pública e interés social según lo establecido en el Artículo 56 de la Ley 142 de 1994.

3.8.1.1 Relleno Sanitario

El ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio en el Decreto 1787, establece como prioridad, el mejoramiento de la disposición final de los residuos sólidos urbanos mediante la recuperación, construcción y operación técnica de los rellenos sanitarios.

La disposición final de los residuos sólidos es, hoy en día, uno de los problemas y retos más importantes que afectan a los entes territoriales en Colombia en términos ambientales, el vertiginoso crecimiento de la población que asumen los municipios causa un incremento en la demanda de los servicios de aseo, esto por la generación y aumento en la cantidad de residuos para disposición los cuales actualmente se llevan a cabo en un relleno sanitario.

El municipio de La Ceja realiza la disposición final de los residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario ubicado en la vereda San Gerardo. La operación es desarrollada por la Empresas Públicas de la Ceja E.S.P quien se ha dado a la tarea de recuperar este espacio con el fin de mitigar el impacto ambiental generado. Por lo anterior, En el año 2016, se realizaron las obras para la construcción de un muro en tierra armada para la contención de los residuos sólidos, del vaso 4 y 5 del actual relleno sanitario y así garantizar la estabilidad y aumentar la vida útil del mismo.

En el año 2018, se realizaron todas las actividades de optimización requeridas para la plataforma en operación de retro llenado actual, es decir, la obra de estabilidad geotécnica, la impermeabilización de la plataforma, la captación de lixiviados mediante filtros granulares y la captación de biogás por medio de chimeneas de desfogue.

Se realizó la clausura del vaso 4, la optimización del relleno sanitario y adecuación del vaso 5 para la disposición de los residuos con capacidad de 21.036,786 m³, lo cual garantizará la disposición de residuos para tres punto seis (3.6) años más y el tiempo suficiente para que las administraciones realicen las gestiones necesarias para garantizar la adecuada disposición de los residuos sólidos municipales

Se realizaron los trabajos para la adecuación de la vía interna del relleno sanitario, la recolección y tratamiento primario de los lixiviados generados en el nuevo vaso y los demás vasos clausurados y el tratamiento de los lixiviados de la planta de orgánicos.

Desde el año 2019 se está realizando el monitoreo geotécnico y topográfico para la segura operación de conformación del relleno sanitario:

Imagen 19. Monitoreo geotécnico y topográfico



Tabla 73. Ubicación Relleno Sanitario

	Vereda o sector	Área del predio (m ²)	Localización		
			X	Y	Z
Ampliación Relleno Sanitario	San Gerardo	92.000	849.266	1.153.249	2.440



Imagen 20. Aérea capturada en el mes de octubre de 2019 mediante la toma de ortofotos con Drone del relleno sanitario del municipio de La Ceja del Tambo.

Tabla 74. Aprovechamiento y Disposición final de residuos sólidos recolectados

APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SÓLIDOS RECOLECTADOS EN EL MUNICIPIO DE LA CEJA 2016 - 2019				
AÑO	RESIDUOS ORGÁNICOS APROVECHADOS (TN)	RESIDUOS RECICLABLES APROVECHADOS (TN)	RESIDUOS INSERVIBLES TN	TOTAL (Ton.)
2016	3.504,24	587,26	7.720,02	11.811,52
2017	3.955,29	555,79	8.191,48	12.702,56
2018	4.829,36	761,07	8.344,47	13.934,90
2019	3.864,39	819,65	10.302,17	14.986,21
TOTAL	16.153,28	2.723,77	34.558,14	53.435,18
PRORCENTAJE	30%	5%	65%	100%



Gráfico 6. Aprovechamiento y disposición de residuos

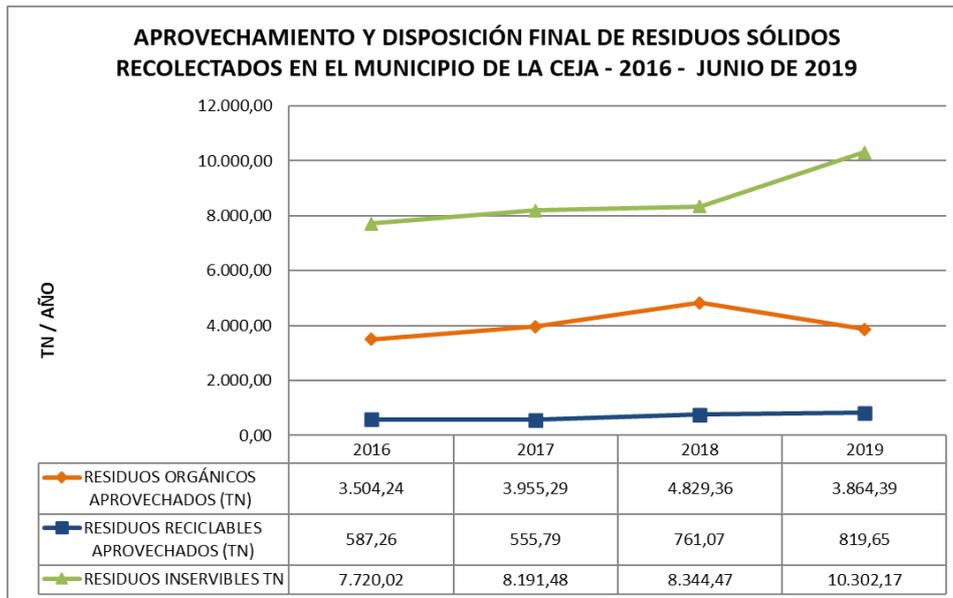
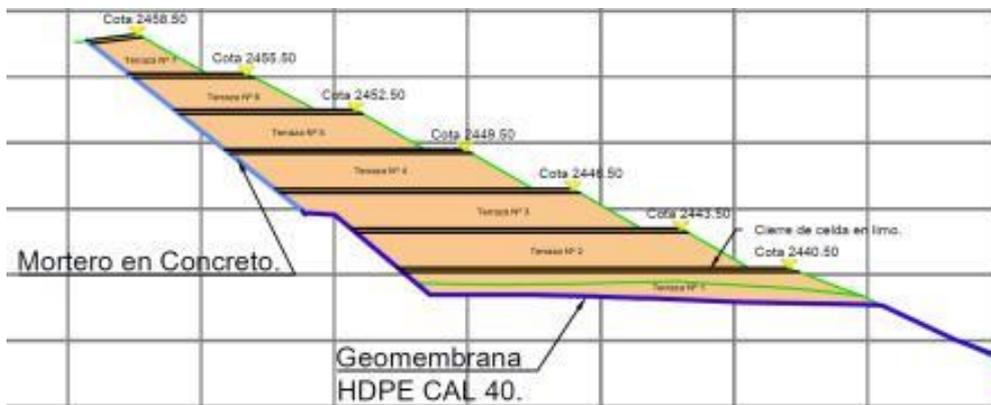


Gráfico 7. Aprovechamiento y disposición de residuos tendencias

Para el vaso N° 5, queda definida la siguiente geometría: una primera terraza de 6.5 metros de altura y una pendiente de 25° y continuar con seis (6) terrazas de 3.0 metros de altura, bermas de 3.0 metros de ancho y pendientes de 30° (1.75H: 1V).



3.8.1.2 Proceso Técnico

✓ Recolección y transporte

Empresas Públicas de la Ceja, es la encargada de la administración del servicio de aseo urbano y rural, que incluye barrido y limpieza de áreas públicas, recolección, transporte y disposición final de los residuos sólidos urbanos y rurales.

✓ **Operación del relleno sanitario**

El predio donde se encuentra el relleno sanitario es propiedad del Municipio de La Ceja del Tambo, actualmente se realiza la disposición final de los residuos sólidos urbanos, suburbanos y rurales del Municipio. El relleno sanitario tiene las siguientes características:

✓ **Operación técnica**

El diseño del relleno sanitario se realizó mediante el método combinado de área o rampa y terrazas, que consiste en confinar los residuos sólidos urbanos en un área lo menor posible, reduciendo su volumen al mínimo práctico, y su conformación se realiza mediante la construcción de plataformas según normas de diseño que garantizan la eliminación y control de factores adversos que se originan durante la descomposición de la materia orgánica presente en los residuos. Se consideró para los efectos de operación un relleno sanitario manual, con un ingreso promedio de 600 a 700 ton/mes y una densidad de compactación de 1.2 ton/m³. El área total del sitio es de 1.3 hectáreas de las cuales se adecuaron aproximadamente 0.7 hectáreas, para una vida útil teórica de 4 años acorde con la operación descrita.

✓ **Maquinaria pesada**

El Relleno sanitario del Municipio de la Ceja cuenta con maquinaria pesada de planta para la disposición diaria de los residuos sólidos urbanos. La maquinaria pesada utilizada en el relleno sanitario es la siguiente:

- 1 Bulldozer
- 1 retroexcavadora de llantas
- 1 minicargador

La operación de la maquinaria pesada en el relleno sanitario requiere realizar las siguientes actividades:

✓ **Conformación y nivelación de plataformas y taludes**

La plataforma de residuos sólidos proyectados se llevará a cabo en siete terrazas se recomiendan taludes con 3 m de altura y 30 grados de pendiente. Las cuales deberán contar con los sistemas de drenajes y pendientes requeridas para el retiro del agua de

escorrentía, acorde con los diseños establecidos.

✓ **Compactación de los residuos sólidos y del material de cobertura**

Para lograr un adecuado manejo de las terrazas y garantizar las condiciones de estabilidad, deberán ceñirse a los diseños de los taludes según lo recomendado en el estudio geológico – geotécnico.

Las plataformas deberán generarse con las geometrías establecidas toda vez que de tales geometrías depende la estabilidad de las terrazas y por consiguiente del relleno sanitario.

El sistema de conformación de bermas es por capas adosadas ascendentes, y su construcción se proyecta de la siguiente forma:

- a) El carro recolector trae los residuos previa revisión y pesaje en la entrada
- b) El material es depositado sobre la plataforma en un terreno plano formando un montículo
- c) El material es uniformemente distribuido en capas de máximo 50 cm de espesor con el bulldozer.
- d) La bulldozer compacta por peso propio el material varias veces sobre la terraza. Es importante lograr un buen grado de compactación en las terrazas, toda vez que de esto y de su geometría depende gran parte de la estabilidad de la misma.
- e) Cuando el material va a constituir el talud, es dispuesto en la corona del mismo por el bulldozer.
- f) El bulldozer distribuye el material uniformemente sobre el talud en capas de máximo 50 cm de espesor.
- g) El bulldozer compacta el material varias veces sobre el talud (en promedio 20 pasadas por ciclo de operación).
- h) Es necesario controlar las densidades de compactación periódicamente, para esto se podrán utilizar básculas, estimando el porcentaje de compactación por balance de masas. Se recomienda hacer los controles cada 15 días.
- i) De igual forma se deberán controlar los niveles de las terrazas.

Como máximo se conformarán niveles de 3m de altura, con pendiente máxima de 30

grados, siempre y cuando se realice la compactación exigida (5 ciclos) con el bulldozer. Las bermas son de 3m para permitir la construcción de la cuneta, recuperación y estabilización final.

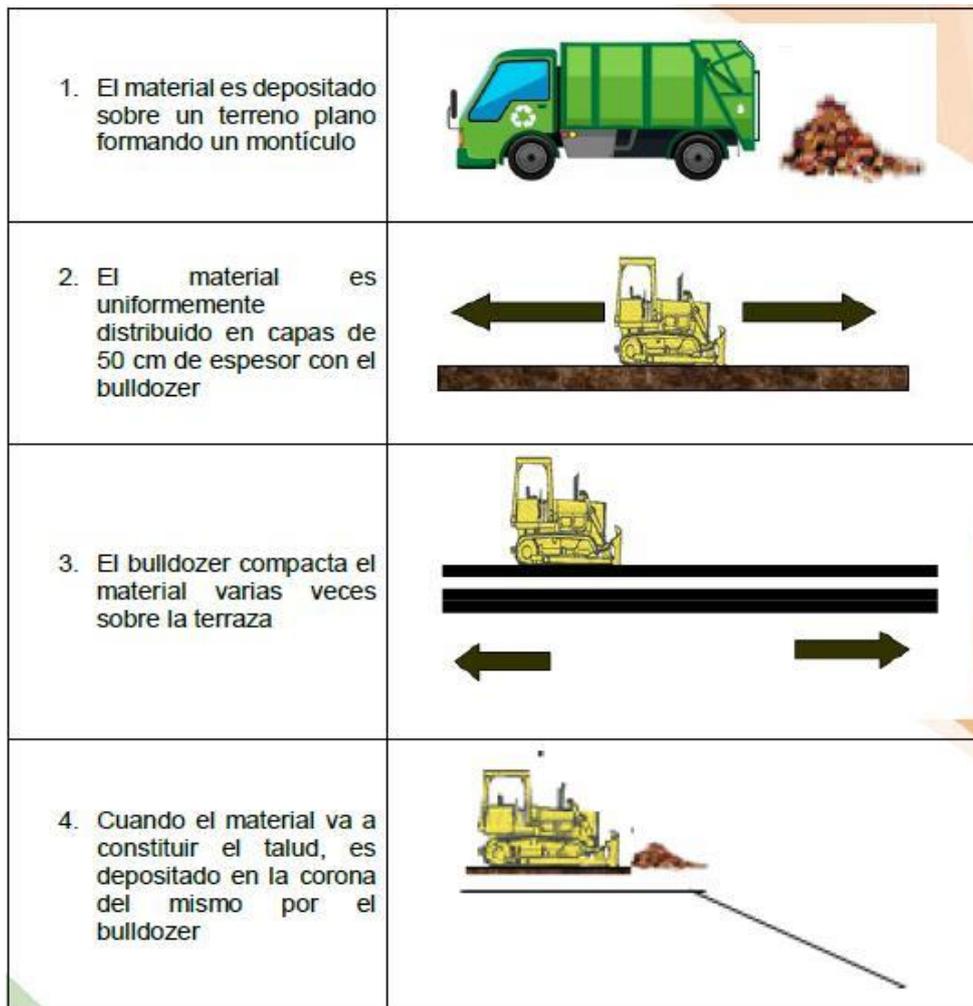


Ilustración 9. Compactación

La nivelación, compactación y conformación de las terrazas es una de las tareas más importantes a realizar con maquinaria pesada, ya que con esta actividad se pueden tratar los siguientes temas:

- No se presentará acumulación de aguas lluvias en la masa de residuos sólidos
- Conformación y nivelación final de plataformas y taludes
- Mitigación de malos olores
- Cobertura total de los residuos sólidos urbanos
- Control en los afloramientos de lixiviados en los taludes

- Se controla la contaminación por material de arrastre
- Se evita contaminación de aguas superficiales

Tabla 75. Compactación residuos sólidos

FECHA	TN DISPUESTA S	M3 DISPUESTO S	CAPACIDAD REMANENT E (TN)	CAPACIDAD REMANENT E (M ³)	% DE ÁREA DISPONIBL E DE VASO	DENSIDAD DE COMPACTACIÓ N	AÑOS DE VIDA UTIL
nov-18	728,68	607,233	24515,463	20.429,553	97%	1,2	3,6
dic-18	682,93	569,108	23832,533	19.860,444	94%	1,2	3,5
ene-19	747,65	623,038	23084,887	19.237,406	91%	1,2	3,4
feb-19	683,17	569,308	22401,717	18.668,098	89%	1,2	3,3
mar-19	825,15	687,625	21576,567	17.980,473	85%	1,2	3,2
abr-19	747,83	623,195	20828,733	17.357,278	83%	1,2	3,1
may-19	743,99	619,99	20084,745	16.737,288	80%	1,2	3,1
jun-19	726,15	605,12	19358,600	16.132,167	77%	1,2	3,0
jul-19	725,76	604,8	18632,840	15.527,367	74%	1,2	2,9
ago-19	662,68	552,235	17970,158	14.975,132	71%	1,2	2,8
sep-19	604,41	503,674	17365,749	14.471,458	69%	1,2	2,7
oct-19	674,50	562,084	16691,248	13.909,374	66%	1,2	2,6
nov-19	671,19	559,328	16020,054	13.350,045	63%	1,2	2,6
dic-19	785,49	654,578	15234,560	12.695,467	60%	1,2	2,5
ene-20	827,50	689,586	14407,057	12.005,881	57%	1,2	2,4
feb-20	699,10	582,583	13707,957	11.423,298	54%	1,2	2,3
mar-20	849,45	707,878	12858,503	10.715,419	51%	1,2	2,2

✓ **Monitoreo de estabilidad**

Actualmente, los residuos sólidos urbanos en el relleno sanitario están siendo depositados en una serie de terrazas definidas por medio de estudios de ingeniería tanto en dimensión como en secuencia de conformación. Debido a que la conformación de las terrazas del relleno de sanitario constituye un cambio considerable de la condición paisajística y puede modificar además la condición de estabilidad del sitio donde se localiza el relleno haciendo posible una afectación negativa de estructuras existentes y sobre el área de influencia directa, para lo cual se implementó desde el año 2019 el sistemas de monitoreo constante que permite establecer claramente el comportamiento del relleno sanitario a lo largo de su vida útil y contar con una herramienta para la toma de decisiones a fin de garantizar la estabilidad geotécnica y ambiental de las obras de conformación.

✓ **Tratamiento delixiviados**

Los líquidos lixiviados o percolados generados por los desechos, deben ser extraídos desde las celdas para su posterior tratamiento, para lograr una calidad compatible con las normas de vertimiento vigentes. En los sitios previstos para la acumulación del percolado, se deben colocar tuberías para el control y extracción del mismo. El líquido lixiviado deberá

ser sometido a un tratamiento similar a los tratamientos que se llevan a cabo en plantas de aguas residuales, que incluye generalmente dos etapas, un proceso fisicoquímico y otro biológico. Sin embargo, esto puede variar dependiendo de la composición de los lixiviados. En cualquier caso, el procedimiento, deberá efectuarse en las mismas instalaciones del relleno.

Para el tratamiento de los lixiviados en el relleno sanitario se realizó las siguientes obras:

- Construcción de los filtros perimetrales del costado noroeste y noreste. Con excavación según pendientes de descarga requeridas para evitar empozamientos, impermeabilización con geomembrana y construcción de filtros con geotextil tejidos y material filtrante.
- Construcción de los filtros en espina de pescado para captación de lixiviados en toda la zona de operación de las bermas, con la definición de pendientes para adecuación futuras de descarga.
- Impermeabilización de los filtros perimetrales con geomembrana de alta densidad
- Suministro e instalación de material filtrante entre 4in a 6in de diámetro.
- Suministro e instalación de geotextil tejido 2400, para control de colmatación del filtro.
- Cobertura o construcción del filtro central del relleno sanitario para futura descarga
-



Imagen 21. Filtros Lixiviados

Se deben realizar las siguientes actividades de manera continua:

- Aforos volumétricos para determinar el caudal de lixiviados generados en el relleno sanitario.
- Manejo de las aguas lluvias para evitar altos volúmenes de lixiviados en el tanque de homogenización.
- Caracterizaciones físico químicas de los lixiviados de acuerdo a decreto 838 de 2005
- Las cámaras de inspección y desarenadores deben mantenerse libres de sedimentos, por lo tanto, periódicamente deben limpiarse, retirando los lodos depositados. Estos lodos pueden enviarse al lecho de secado.

El lixiviado producido en el relleno sanitario se evacua por medio de un sistema integrado de filtros perimetrales y uno central ya construido, los cuales conducen los lixiviados a cámaras de inspección (desarenadores), para luego ser llevados a un tanque de almacenamiento temporal de lixiviados, este tanque, sirve como un tratamiento primario de oxidación biológica además de aprovechar las condiciones climáticas de la zona realizando la evaporación de este.

Se espera un caudal variable, el cual podrá oscilar entre los 0.50 L/s hasta 1.5 L/s dependiendo de las condiciones climáticas de la zona (precipitación y escorrentía) y el estado y maduración del sistema.

El contenido de materia orgánica que contienen los lixiviados es desdoblado por los microorganismos presentes y mediante procesos metabólicos convertidos en metano, dióxido de carbono y otros gases.

✓ **Manejo y control de biogás**

Los pozos de desfogue son construidos con el fin de controlar las presiones internas de los gases en la masa de residuos sólidos, para evitar la posibilidad de infiltración a la superficie a través de grietas en la cobertura final y la migración a terreno natural. Ya que, el gas metano y el dióxido de carbono son más livianos que el aire, por lo tanto, se elevarán y disiparán en la atmósfera si se proporciona el desfogue adecuado. Desde el punto de seguridad del relleno sanitario se debe realizar la quema o combustión del biogás producido, ya que las altas concentraciones de metano pueden generar incendios o explosiones al interior del relleno sanitario.

Las chimeneas de evacuación de gases deben estar compuestas por materiales durables, aluviales, libres de partículas descompuestas y tamaños variables entre 3" y 6". La piedra deberá ser de canto rodado de buena calidad.

Imagen 22. Base de las chimeneas construidas

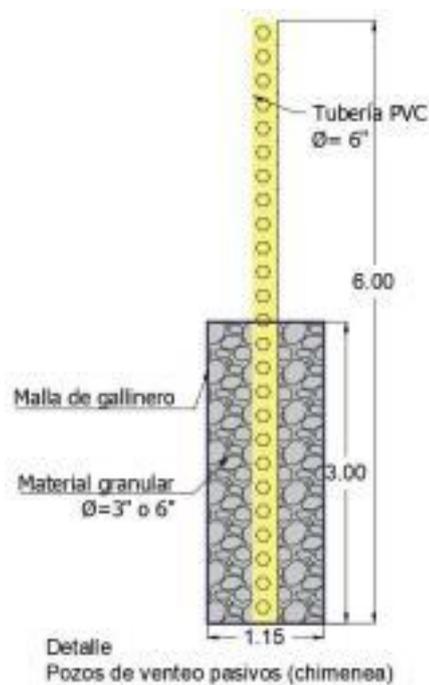


Ilustración 11. Chimenea

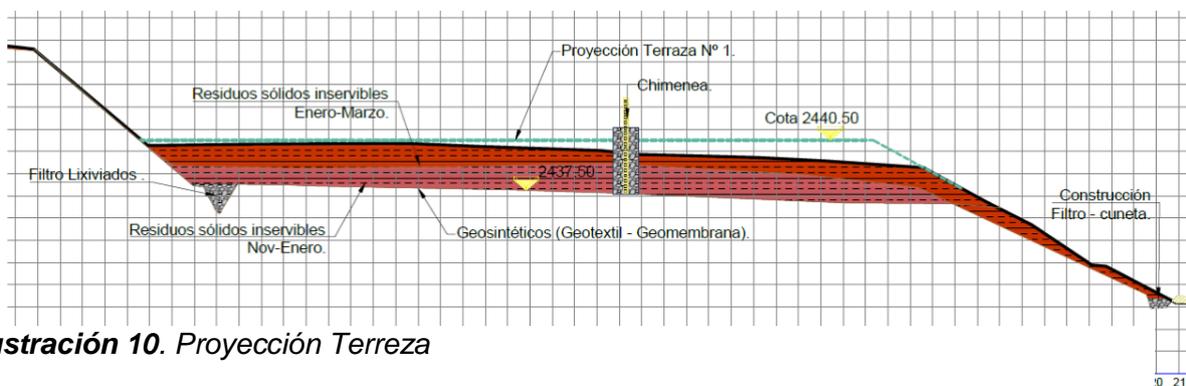


Ilustración 10. Proyección Terresa



3.8.2 Parámetros

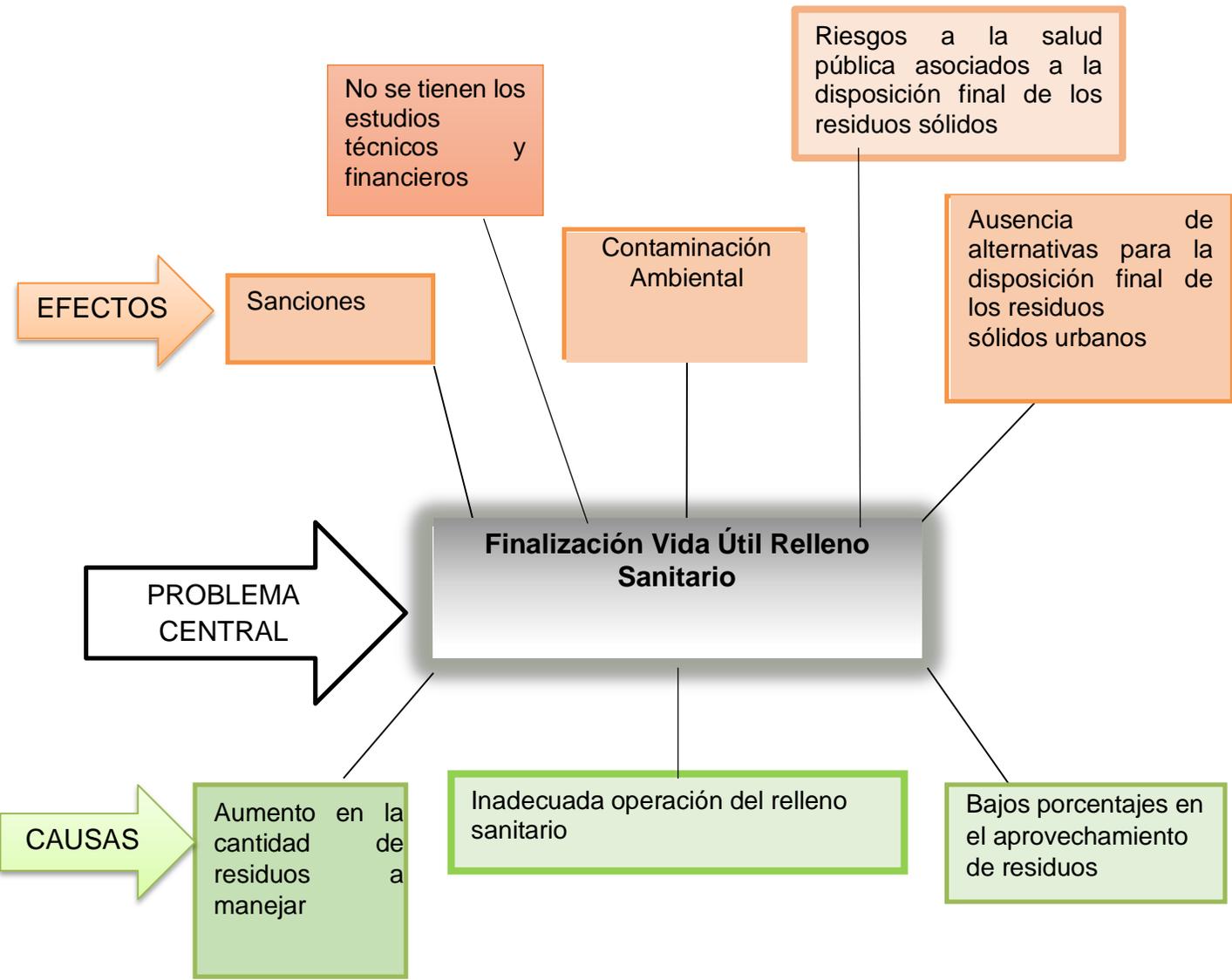
Tabla 76. *Parámetros disposición final residuos sólidos*

Parámetro	Unidad	Resultado
Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana	Sitio	Relleno Sanitario
Clase de sitio de disposición final	Regional o municipal	Relleno Municipal Rancho Triste
Autorización ambiental del sitio de disposición final	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	Resolución 1471 De 1999
Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	Años	2
Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	% en peso	67.1
Volumen de lixiviados vertidos	m ³ /mes	250.9
Volumen de lixiviados tratados	m ³ /mes	250.9
Manejo de gases	Quema, aprovechamiento, entre otros.	Quema: 18 Chimeneas (Entre vasos clausurados y vaso operante)



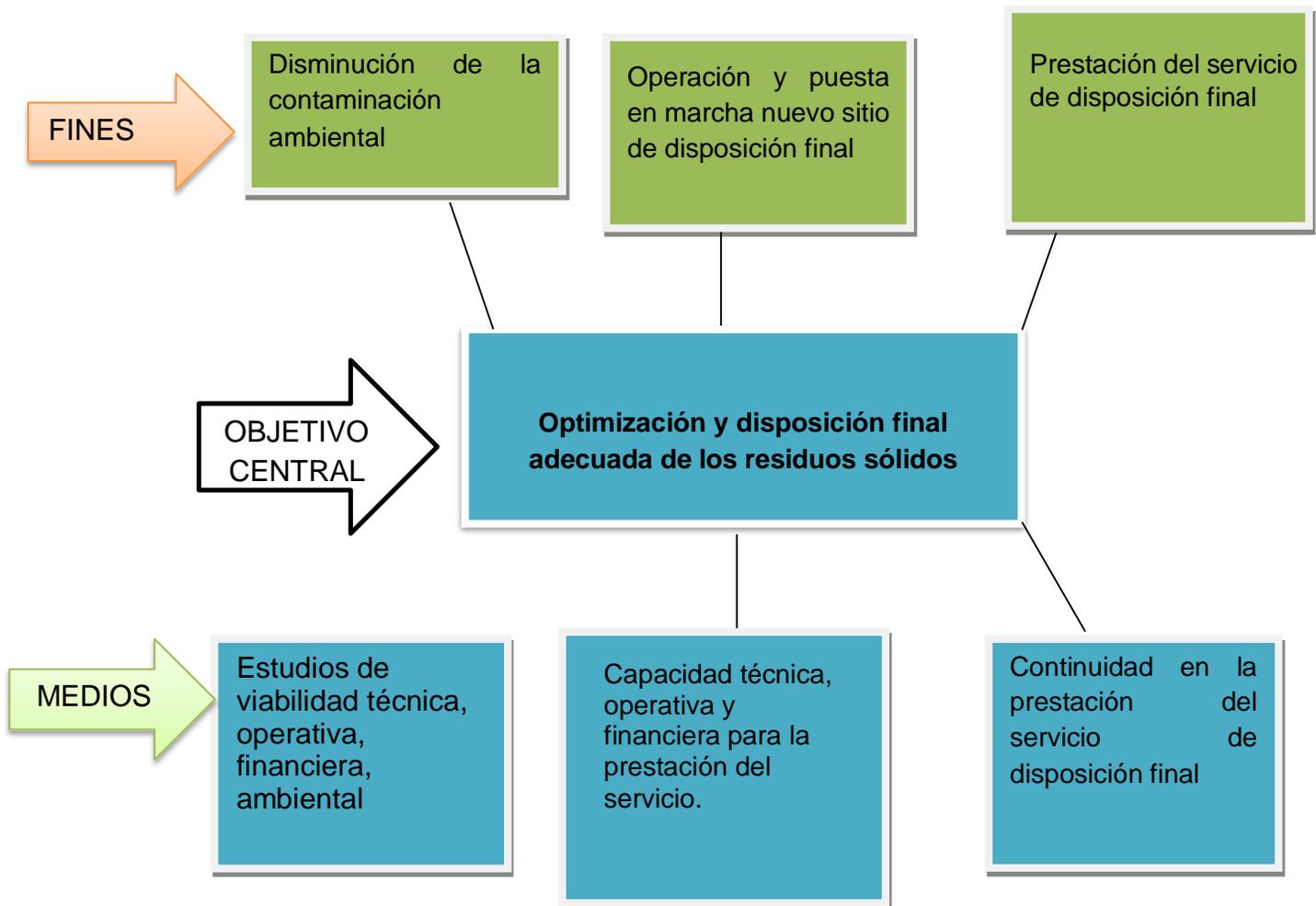
3.8.3 Árbol y priorización de problemas

Componente: Disposición Final



3.8.4 Árbol de Objetivos

Componente: Disposición Final

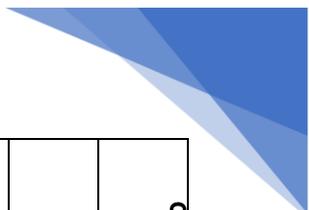


3.8.5 Objetivos y metas del componente de disposición final de residuos sólidos

Es necesario realizar estudios técnicos, ambientales y económicos para la construcción y operación de un nuevo relleno sanitario, que garantice la actividad de disposición final en el tiempo, de igual manera si se fortalecen procesos de educación para la separación en la fuente, se puede encontrar una mayor eficiencia en el proceso y por ende los residuos a disponer disminuyen, lo que aporta de manera positiva a la vida útil del relleno sanitario.

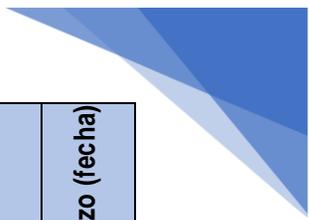
Tabla 77. Objetivos y metas componente disposición final

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Disposición final	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana.	Relleno Sanitario	Alta	Realizar los estudios técnicos, económicos y ambientales para la localización de un nuevo relleno sanitario	A Enero de 2017 se tiene definido el sitio de disposición final del Municipio	Enero de 2017	Meta sin cumplimiento. Pendiente de ejecución
	Clase de sitio de disposición final	Relleno Municipal Rancho Triste	Alta				
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Resolución 1471 De 1999	Alta	Garantizar las autorizaciones ambientales necesarias para la operación del sitio de disposición final	Tramitar la licencia ambiental del nuevo sitio de disposición final	Enero de 2019	Meta sin cumplimiento.
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	2	Alta	Garantizar la vida útil del relleno sanitario diseñado y construido	Se construye el relleno sanitario técnicamente adecuado para su operación	Enero de 2019	Meta sin cumplimiento
	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	57,50%	Media	Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos inservibles a través de la disposición final	Se realiza la disposición final adecuada del 100% de los residuos inservibles generados en el Municipio con registro de Operación	2016-2027	Meta en cumplimiento
	Volumen de lixiviados vertidos	247,49 m3/mes	Alta	Garantizar el tratamiento de los lixiviados generados en el relleno	Se realiza el tratamiento del 100% de los lixiviados generados	2016-2027	Meta en cumplimiento



	Manejo de gases	Quema: 11 Chimeneas	Media	Garantizar el manejo de los gases generados en el relleno sanitario	Se realiza el manejo del 100% de los gases generados en el relleno sanitario	2016-2027	Meta en cumplimiento
--	-----------------	------------------------	-------	---	--	-----------	-----------------------------

Tabla 78. Nuevos Objetivos y Metas



Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Disposición final	Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área urbana.	Relleno Sanitario	Alta	Realizar los estudios técnicos, económicos y ambientales para la localización de un nuevo relleno sanitario	A Enero de 2021 estudios para la disposición final del Municipio.	Enero 2021
	Clase de sitio de disposición final	Relleno Municipal Rancho Triste	Alta			
	Autorización ambiental del sitio de disposición final	Resolución 1471 De 1999	Alta	Garantizar las autorizaciones ambientales necesarias para la operación del sitio de disposición final	Definición de alternativa más viable. (1) alternativa.	Diciembre 2021
	Vida útil disponible del sitio disposición final según la autorización ambiental	1	Alta	Garantizar la vida útil del relleno sanitario diseñado y construido	Construcción del relleno sanitario y/o disposición en un lugar técnicamente adecuado.	Diciembre 2022
	Residuos sólidos (RS) generados en el área urbana que son dispuestos en un sitio de disposición final, en el último año:	67.1%	Media	Garantizar el manejo adecuado de los residuos sólidos inservibles a través de la disposición final	Disposición final adecuada del 100% de los residuos inservibles generados en el Municipio con registro de Operación	2020-2027



	Volumen de lixiviados vertidos	250.9 m3/mes	Alta	Garantizar el tratamiento de los lixiviados generados en el relleno	Tratamiento del 100% de los lixiviados generados	2020-2027
	Manejo de gases	Quema: 18 Chimeneas	Media	Garantizar el manejo de los gases generados en el relleno sanitario	Manejo del 100% de los gases generados en el relleno sanitario	2020-2027

3.8.6 PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

De acuerdo al decreto 1077 de 2015, del ministerio de vivienda, ciudad y territorio establece que los municipios y distritos son responsables de diseñar, implementar y mantener actualizados programas y proyectos sostenibles de aprovechamientos de residuos sólidos, en el marco de los Planes de Gestión Integral de Residuos - PGIRS el programa de disposición final garantizará la disposición final técnica y ambientalmente adecuada de los residuos sólidos no aprovechados.

✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 11: Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, en cumpliendo con la normatividad vigente.

Tabla 79. Programa Disposición final

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Median o plazo
Garantizar la disposición final técnica y ambientalmente segura a los residuos sólidos..	1 (estudio)	Profesionales certificados	2020	Relleno Sanitario	Población Urbana y Rural	Estudios técnicos, económicos y ambientales para la localización de un nuevo relleno sanitario (1).	1	NA
	1 (uno) Sitio viabilizado	Viabilidad	2021			Definición de la alternativa más viable económica y ambientalmente	1	NA
	1 (Relleno)	Construcción	2022			Construcción del relleno sanitario y/o disposición en un lugar técnicamente adecuado	1	NA
	14.986Ton	Disposición adecuada	Semanal			Disposición final adecuada del 100% de los residuos inservibles generados en el Municipio	100%	100%
	250.9 m3/mes	Tratamiento	Semanal			Tratamiento del 100% de los lixiviados generados	100%	100%
	18 chimeneas	Control	Semanal			Manejo del 100% de los gases generados en el relleno sanitario	100%	100%

El seguimiento se realizará de forma sistemática con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación del PGIRS y definir las acciones correctivas a que haya lugar. A continuación, se presentan los

medios de verificación:



Tabla 80. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
<i>Garantizar la disposición final técnica y ambientalmente segura a los residuos sólidos.</i>	No Estudio técnico elaborado, viabilizado, autorizado/No. Estudios programados*100	Resultados estudios técnicos	Revisión documentos técnico	Única vez	<i>EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P - ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL</i>
	Ton de residuos sólidos generados/Ton de residuos dispuestos adecuadamente*100	Registros de pesaje, bases de datos	Revisión de registros	Mensual	
	M3 de lixiviados tratados/M3 de lixiviados generados*100	Registros de tratamiento, caracterizaciones	Revisión de resultados	Mensual	
	Gases generados/gases manejados*100	Registros de chimeneas	Revisión de resultados	Mensual	

3.9 RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES

3.9.1 Línea Base

Según el artículo 2 del decreto 2981 de 2013, un residuo especial, es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. Es por esto que, en el caso del municipio de La Ceja, la empresa prestadora del servicio de aseo realiza solo la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios, sin embargo, por Responsabilidad Social Empresarial y por el Sistema de Gestión Ambiental que tiene implementado, realiza la recolección y gestión de los residuos posconsumo en el sector residencial y algunos usuarios del sector comercial, tanto en la zona urbana como rural; esto es posible gracias a la estrategia voluntaria que ha desarrollado en alianza con las empresas que hacen parte del Programa Posconsumo a nivel Regional, Departamental y Nacional. Por su parte, los generadores de residuos hospitalarios y demás residuos peligrosos, se encargan de contratar con empresas debidamente autorizadas para realizar la gestión adecuada de sus RESPEL.

Empresas Públicas de La Ceja E.S.P. se acoge a las estrategias establecidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para contribuir a la gestión ambientalmente adecuada de los residuos posconsumo, para que estos sean sometidos a un sistema de gestión diferencial y evitar su disposición final en el relleno sanitario junto con los residuos ordinarios y de origen doméstico.

Por lo anterior, cada año se realizan aproximadamente de 12 a 15 campañas especiales de recolección de Residuos y Aparatos Eléctricos y Electrónicos –RAEE-, llantas usadas de vehículo, motocicleta y bicicleta, y otros residuos pos consumo tales como medicamentos vencidos, bobillas ahorradoras, pilas y baterías, entre otros.

A continuación, se muestran los gestores de los residuos peligrosos y especiales con quienes se establecen dichas alianzas:



Tabla 81. Recolección Residuos especiales y peligrosos

Tipo de residuo	Cantidad anual (aprox)	Gestor Externo	Método de recolección
RAEE	Entre 8 mil y 10 mil kg	Proútiles LTDA	Se programa campaña de recolección especial (6 veces en el año aproximadamente) y los usuarios se inscriben para llevar a cabo la recolección en sus domicilios.
Llantas usadas	Entre 6 mil y 8 mil unidades	Sistema Verde S.A.S.	Se programa campaña de recolección especial (6 veces en el año aproximadamente) y los usuarios se inscriben para llevar a cabo la recolección en sus domicilios.
Empaques de agroquímicos	4565,7 kg	Corporación Campo Limpio	La recolección de estos residuos se realiza en la zona rural, en la misma ruta de recolección de residuos aprovechables previa separación (triple lavado y perforación) y presentación en recipientes diferentes por parte de los usuarios, los operarios de recolección los colocan aparte de los residuos aprovechables y posteriormente lo llevan al centro de acopio de agroquímicos de EEPP de La Ceja.
Pilas y baterías	Entre 150 y 250 kg	Tronex S.A.S.	Se tienen unos contenedores dispuestos en diferentes establecimientos comerciales y en la sede administrativa de la empresa de aseo.
Lámparas de neón y bombillas ahorradoras	Entre 150 y 200 kg	Corporación Lúmina	Se tiene un contenedor dispuesto en la sede administrativa de la empresa de aseo. Además se realizan cerca de 6 campañas de recolección de estos residuos, junto con otros pos consumo, para lo cual los usuarios se deben inscribir para llevar a cabo el servicio en sus domicilios.
Medicamentos vencidos	20 kg	Corporación Punto Azul	Se tiene un contenedor dispuesto en una de las farmacias de las EPS ó se recogen durante las jornadas de recolección especial de residuos pos consumo, luego se llevan al centro de acopio de RESPAL de EEPP de La Ceja.

Aceite usado de cocina	2222.8 kg	ECOIL	Se realiza recolección por parte de EE.PP. de La Ceja (Gestor de Recolección inscrito ante la autoridad ambiental) puerta a puerta a nivel domiciliario, el mismo día que se recolecta el residuo orgánico previa separación y presentación por parte de los usuarios en un recipientes plástico y con tapa rosca, los operarios de
------------------------	-----------	-------	---

La recolección de residuos especiales se realiza de acuerdo a la programación anual que se tiene establecida para dicho fin. Una vez se socializan las fechas de las jornadas especiales de recolección, los usuarios deben llamar a registrarse o ingresar a través de la página web para realizar la inscripción.



Imagen 23. Registros fotográficos de recolección





3.9.2 Parámetros

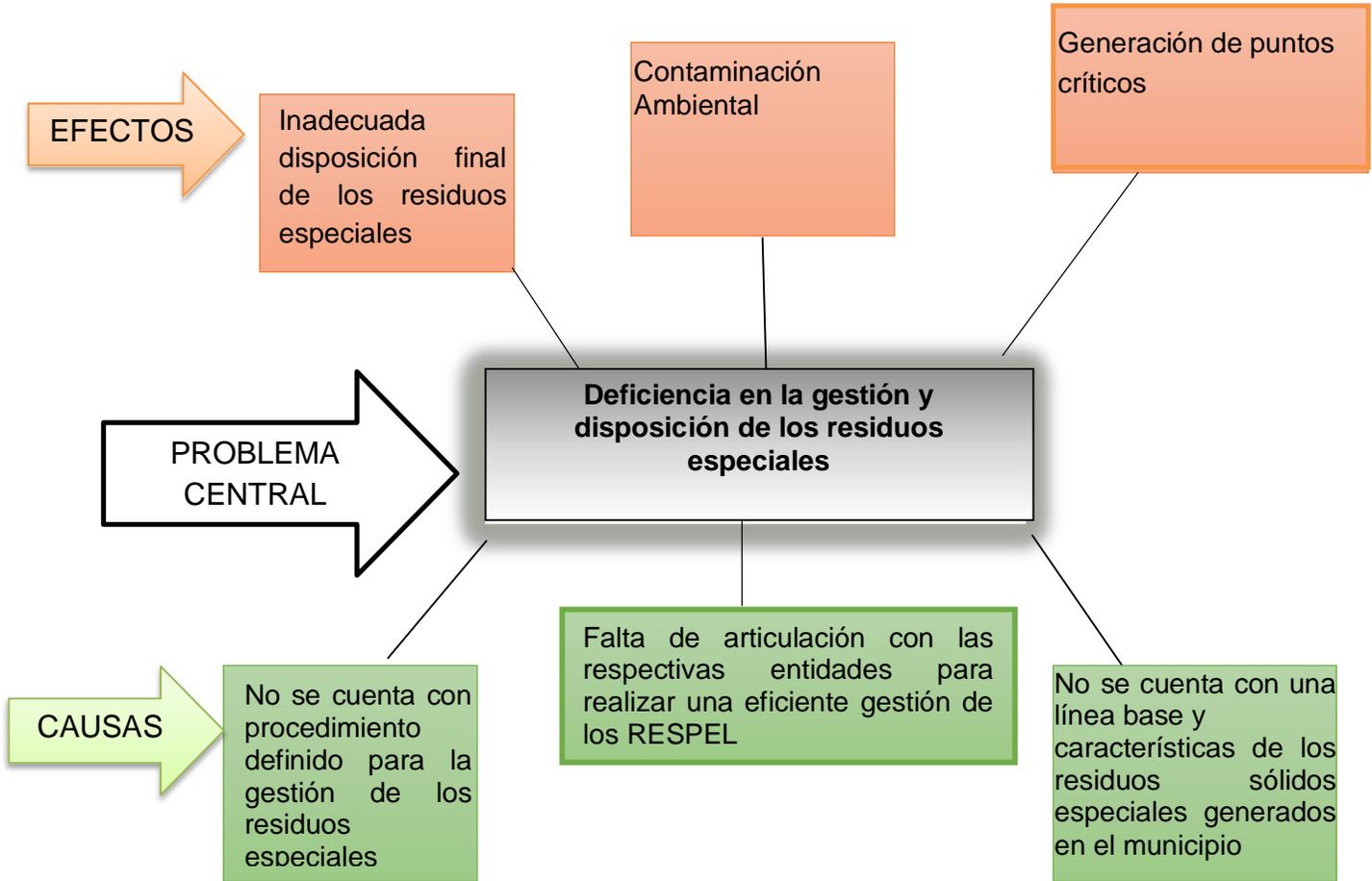
Tabla 82. *Parámetro de residuos sólidos especiales*

Parámetro	Unidad	Resultado			
Descripción de los programas existentes de recolección y disposición de residuos sólidos especiales (artículo 2 decreto 2981 de 2013)	Descripción	El municipio realiza recolección de residuos sólidos especiales, en jornadas específicas para los usuarios que requieran el servicio			
Caracterización de los residuos sólidos especiales generados por tipo de residuos.	% en peso	#Cantidad de Llantas gestionadas en Posconsumo	kg/año	9.406	44%
		Cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE gestionadas en Posconsumo	kg/año	6.625	31%
		Cantidad de Medicamentos vencidos y parcialmente consumidos gestionados en Posconsumo	kg/año	138	0.65%
		Cantidad de Luminarias gestionadas en Posconsumo	kg/año	101	0.48%
		Cantidad de Pilas gestionadas en Posconsumo	kg/año	136	0.65%
		Cantidad de Envases y empaques de Agroquímicos gestionadas en Posconsumo	kg/año	4.566	21.77%



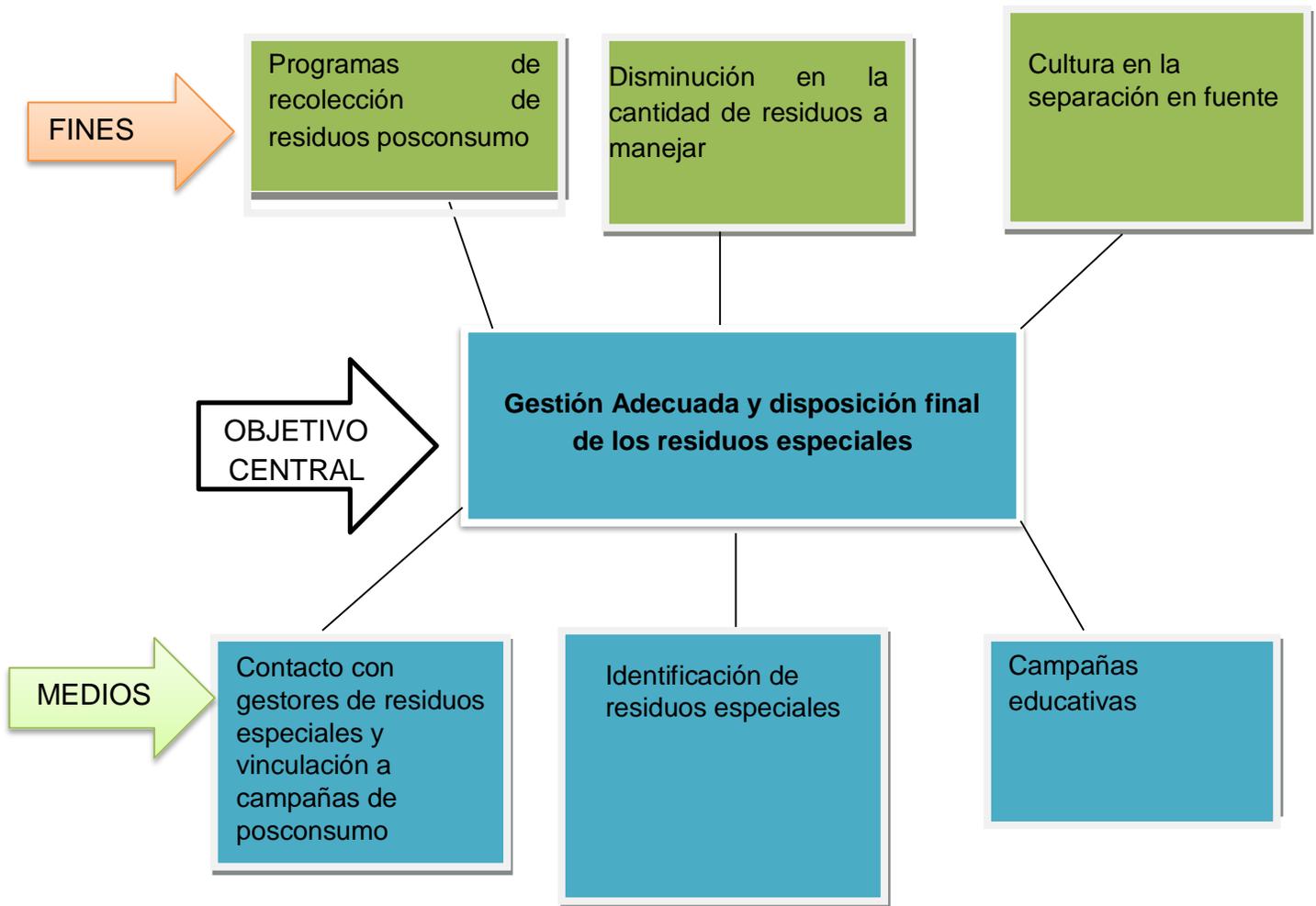
3.9.3 Árbol y priorización de problemas

Componente: Residuos Especiales



3.9.4 Árbol de Objetivos

Componente: Residuos Especiales





3.9.5 Objetivos y metas del componente del manejo de residuos especiales

Fortalecimiento de la Gestión de residuos especiales en el municipio a través de acciones de cultura ambiental, así como el apoyo institucional en el fortalecimiento a las campañas y programas Posconsumo regionales, departamentales y nacionales.

Tabla 83. Objetivos y Metas Residuos Especiales

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos especiales	Programas pos consumo	Alta	Garantizar el manejo de residuos especiales en el municipio	100% de los residuos especiales manejado adecuadamente	Enero de 2017	Meta en ejecución, se propone ajuste de Meta

Tabla 84. Nuevos Objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Residuos sólidos especiales	Gestión de residuos especiales	Programas pos consumo	Media	Participación en las campañas de posconsumo del nivel regional, departamental y Nacional	10 campañas	Anualmente hasta 2027
Residuos sólidos	Gestión de residuos especiales	Envases y empaques	Media	Apoyar y participar en el desarrollo de los programas de gestión ambiental de residuos de envases y	Participación en 3 programas	Diciembre 2027

especial s				empaques		
	Gestión residuos especiales	Programas posconsumo	Alta	Garantizar la entrega adecuada de los residuos especiales recolectados en el Municipio	Entregar a los respectivos gestores el 100% de los residuos especiales recolectados	Anualmente hasta el 2027
	20.97 Ton/año	Programas de posconsumo	Media	Aumentar el manejo y gestión de residuos especiales	Aumentar anualmente el 10% de manejo y gestión de residuos	Anualmente hasta el 2027

3.9.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES

El manejo de los residuos sólidos peligrosos o RESPEL en el marco de la gestión de los residuos sólidos está reglamentado bajo el Decreto 4741 de 2005, el cual tiene como objeto prevenir la generación de residuos peligrosos y regular su manejo con el fin de proteger la salud humana y el ambiente.

Bajo este Decreto, el residuo peligroso está definido como “aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.”

Según el decreto 2981 del 2013, los residuos sólidos especiales se definen como todo residuo sólido que por su composición, naturaleza, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede



ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. Adicionalmente, en su artículo 15, este decreto define que “el precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora del servicio y el usuario, sin perjuicio de los que sea objeto de regulación del Sistema de Gestión de Posconsumo”.

Teniendo en cuenta la definición establecida en el decreto 2981 del 2013, un ejemplo de los residuos sólidos especiales que se generan en los hogares del municipio, son los colchones, llantas, mobiliario. También se consideran residuos especiales todos los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) que sean voluminosos, por ejemplo, las neveras estufas, impresoras, entre otros. De acuerdo al Artículo 4 de la ley 1672 del 19 de Julio del 2013, se definen los aparatos eléctricos y electrónicos como todos aquellos que para funcionar necesitan corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como los aparatos necesarios para generar, transmitir y medir dichas corrientes.

Por otro lado, la resolución 0754 del 25 de noviembre del 2014, determina; para el programa de gestión de residuos sólidos especiales, que el municipio debe definir el programa de recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de acuerdo con las normas vigentes. Para el caso del municipio de la Ceja del Tambo, el programa busca mejorar la gestión de este tipo de residuos a través de la capacitación a la comunidad sobre la temática de su almacenamiento, presentación entre otros, seguidamente se detallan los indicadores y las metas:

✓ **Proyectos del programa**

PROYECTO 12: Fortalecimiento a la gestión de residuos sólidos especiales

Tabla 85. Programa Residuos Especiales

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano o largo plazo
Fortalecimiento o Gestión residuos especiales.	80	Certificaciones	Anual	Municipal	Población Urbana y Rural	Participación en 10 campañas de posconsumo por año	40	40
	3	Programa	Vigencia			Apoyar y participar en el desarrollo de 3 programas de gestión ambiental de residuos de envases y empaques	1	2
	20.9T on	Certificaciones	Anual			Entregar a los respectivos gestores el 100% de los residuos especiales recolectados	100%	100%
		Aumento	Anual			Aumentar anualmente el 10% de manejo y gestión de residuos	10%	10%

Tabla 86. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Fortalecimiento a la gestión de residuos sólidos especiales	No de campañas realizadas / No de campañas programadas * 100	Registros de participación, residuos recolección residuos, pesaje	Revisión Registros	Anual	Empresas públicas de La Ceja E.S.P
	No de programas de envases y empaques/No de programas establecidos*100	Programas establecidos	Registros de participación	Periodo de gobierno	Administración Municipal
	Ton de residuos sólidos especiales entregados/Total de residuos sólidos recolectados*100	Pesaje Bascula, registros de recolección y entrega	Revisión registros	Anual	Empresas Públicas de La Ceja E.S.P

Para este programa se realizó el análisis de riesgos que pueden interferir en el cumplimiento del mismo:



Tabla 87. Factores de Riesgo del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Fortalecimiento a la gestión de residuos sólidos especiales	Baja participación de los diferentes actores en los procesos	Poco interés por partes de los prestadores	Manejo inadecuado de los residuos especiales	La disposición inadecuada genera grandes impactos negativos	Normatividad poco clara respecto al manejo de los residuos sólidos especiales



3.10 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

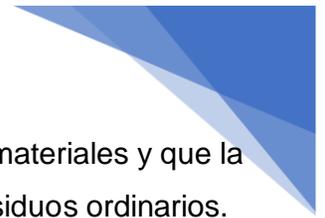
3.10.1 Línea Base

Los residuos de construcción y demolición, son todos los residuos sólidos resultantes de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas (decreto 2981 de 2013)

Se consideran residuos de construcción y demolición, RCD; aquellos que se generan en el entorno urbano y no se encuentran dentro de los comúnmente conocidos como Residuos Sólidos Urbanos (residuos domiciliarios y comerciales) fundamentalmente se trata de residuos básicamente inertes, constituidos por: tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón, restos de pavimentos asfálticos, materiales refractarios, ladrillos, cristal, plásticos, yesos, maderas y en general, todos los desechos que se producen por el movimiento de tierras y construcción de edificaciones nuevas y obras de infraestructura, así como los generados por la demolición o reparación de edificaciones antiguas según el Decreto 1609 de 2013 se clasifican así:

- ✓ RCD TIPO I: Los pavimentos rígidos, estructuras de concreto y demás materiales compuestos de cemento arena y piedra susceptible de tratamiento para generación de nuevos agregados o áridos que sirvan para la producción de nuevos materiales.
- ✓ RCD TIPO II: Los pavimentos flexibles
- ✓ RCD TIPO III: Material de excavación común en tierra, conglomerado y roca.
- ✓ RCD TIPO IV: Los residuos de maderas, elementos metálicos, ladrillo (adobe) materiales cerámicos, porcelanas y materiales que no sean susceptibles de aprovechamiento o reutilización.
- ✓ RCD TIPO V: Los materiales que son susceptibles de ser recuperados o reutilizados en nuevos procesos productivos como el plástico, papel, cartón, vidrio, metal y madera.
- ✓ RCD TIPO VI: Los escombros considerados material orgánico como la tierra, residuos de poda, residuos de descope de árboles o subproductos de actividades silviculturales.

El Decreto 1077 DE 2015 establece que la responsabilidad en el manejo y disposición de los residuos RCD, son del generador, se establece además, la obligación del Ente Territorial de organizar dicha actividad ya sea directamente con el Prestador del servicio de aseo, o con terceros, igualmente deberá



el Municipio realizar acciones de eliminación de los sitios clandestinos de arrojo de materiales y que la actividad de recolección debe hacerse de manera separada de la recolección de residuos ordinarios.

Según la Resolución 0472 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, los generadores se clasifican en:

Gran Generador: Cumple con las siguientes condiciones:

- Requiere la expedición de Licencia de Construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público, así como los previstos en el inciso 2 del numeral 7 del artículo 2.2.6.1.1.12 y las entidades a que se refiere el párrafo 2 del artículo 2.2.6.1.1.12 del Decreto 1077 de 2015 o la norma que lo modifique o sustituya y los proyectos que requieren Licencia Ambiental.
- La obra tenga un área construida igual o superior a 2.000 m².

Pequeño Generador: Cumple con las siguientes condiciones:

- No requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación del espacio público.
- Requiere la expedición de licencia de construcción en cualquiera de sus modalidades y/o licencia de intervención y ocupación de espacio público y el área tenga un área construida inferior a 2.000 m².

Al analizar la composición de los residuos generados, se concluye que una gran parte de ellos son reciclables. El potencial del reciclaje dentro del sector es, por lo tanto, bastante elevado.

La actividad de recolección, transporte y disposición final de los RCD deberá realizar de acuerdo a lo establecido en la resolución 541/94 del Ministerio de Medio Ambiente, la cual determina el tipo de vehículos y características que deben cumplir para realizar la actividad de transporte, las condiciones del cargue, descargue y almacenamiento temporal, así mismo se establece la obligación a los municipios de definir sitios para la disposición final de los RCD, o escombreras.

La generación de puntos críticos de RCD es una constante en el municipio, por lo que persisten el depósito de escombros en vías y áreas públicas, obedece también a la falta de cultura ambiental e insuficiente información para el manejo responsable.

✓ Generación de Residuos de Construcción y Demolición

Para el cálculo de la generación de los residuos de construcción y demolición se toma como referencia valores establecidos por m² de área de construcción.

En el año 2019 en el municipio de La Ceja se otorgaron 346 licencias de construcción ente obra nueva y ampliaciones para un total de 73.170,78 m², de los cuales 11.846,6 m² corresponden ampliación o remodelación y para obra nueva 61.324, 18 m².

En base a los metros cuadrados de obra, se estima el promedio del volumen aproximado de RCD producidos así:

Obra Nueva: Indicador base 0.14 m³/m²

Ampliación: Indicador base 0.57 m³/m²

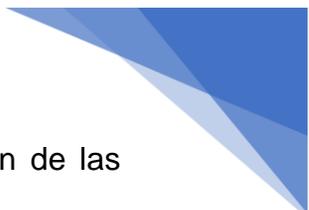
El municipio de la Ceja mediante el Acuerdo 001 del 2018 por medio del cual se actualiza el PBOT propuso incorporar las siguientes alternativas para la disposición de escombros:

Tabla 88. Alternativas disposición de escombros

N°	MPIO	Vereda	Nombre predio	Propietario Actual	Área (ha)	Cedula ó Código catastral del predio	Coordenadas		Cota
							X	Y	Z
1	La Ceja	San Gerardo	Bellavista	Gerhard Buff Capretz	9,43	3762002000001000019	848852.297	1154176.377	2448.46
2	La Ceja	La Playa	S.D	María Inés Osorio Cardona	10,05	3762002000000900053	846812.884	1152281.031	2397.74
3	La Ceja	La playa	S.D	Uriel Tobón Maya	5,94	3762002000000900083	847171.66	1152117.518	2431.95

Además, deberá definir las zonas de aprovechamiento y disposición final de RCD con los siguientes lineamientos:

- Se localizarán áreas complementarias a las existentes para la disposición de escombros de manera adecuada, atendiendo las condiciones geotécnicas, capacidad e infraestructura vial; el Municipio de La Ceja del Tambo a través del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS) y siguiendo las previsiones establecidas en el PBOT y por los requisitos vigentes de ley, determinará los sitios de su localización.
- Los RCD no deben estar contaminados ni tener presencia de otro tipo de residuos diferentes a RCD.

- 
- Información sobre el sitio propuesto: Localización y acceso al sitio, descripción de las zonas aledañas e identificación del área de influencia.
 - Presentar la descripción del proyecto, indicando actividades y obras de construcción de infraestructura principal y complementaria, plan de adecuación final y proyecto paisajístico.
 - Identificación de aspectos de interés ambiental y acciones de manejo.
 - Plan de funcionamiento y cronograma.
 - Para la selección del sitio se deben tener en cuenta los volúmenes, características de los materiales y las distancias viales.
 - Las escombreras se localizarán prioritariamente en áreas cuyo paisaje se encuentre degradado con concepto previo de la autoridad ambiental, tales como minas y canteras abandonadas, entre otros, que no presenten riesgos geotécnicos donde la amenaza sea mínima, con la finalidad principal de que con la utilización de estos materiales se contribuya a su restauración morfológica y paisajística, teniendo en cuenta, además, los usos posteriores de estos lugares.
 - Estas áreas serán preferiblemente destinadas como zonas de espacio público para fines de conservación, de recreación, culturales o sociales.
 - La definición de accesos a las escombreras tendrá en cuenta la minimización de impactos ambientales y urbanísticos a causa de la movilización de vehículos transportadores de escombros.
 - Los estudios realizados por entidades municipales, particulares o mixtas, deben ser aprobados por CORNARE como autoridad ambiental.

✓ **Selección de sitios para la disposición final de escombros**

La selección de los sitios para disposición final de escombros, se hará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1. Condiciones físicas (topografía, geología, hidrología u otros aspectos) y capacidad de almacenamiento del lote.



2. Características de los materiales y elementos a depositar.
3. Infraestructura vial de acceso y distancias óptimas de acarreo.
4. Propiedad y vida útil de los lotes.
5. Obras de adecuación y de protección, drenaje y control de sedimentos.
6. Fletes y costos operativos.

La actividad de recolección, transporte y disposición final de los RCD deberá realizarse de acuerdo a lo establecido en la resolución 541/94 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual determina el tipo de vehículos y características que debe cumplir para realizar la actividad de transporte, las condiciones del cargue, descargue y almacenamiento temporal, así mismo se establece la obligación a los Municipios de definir sitios para la disposición final de los RCD, o escombreras.

3.10.2 Parámetros

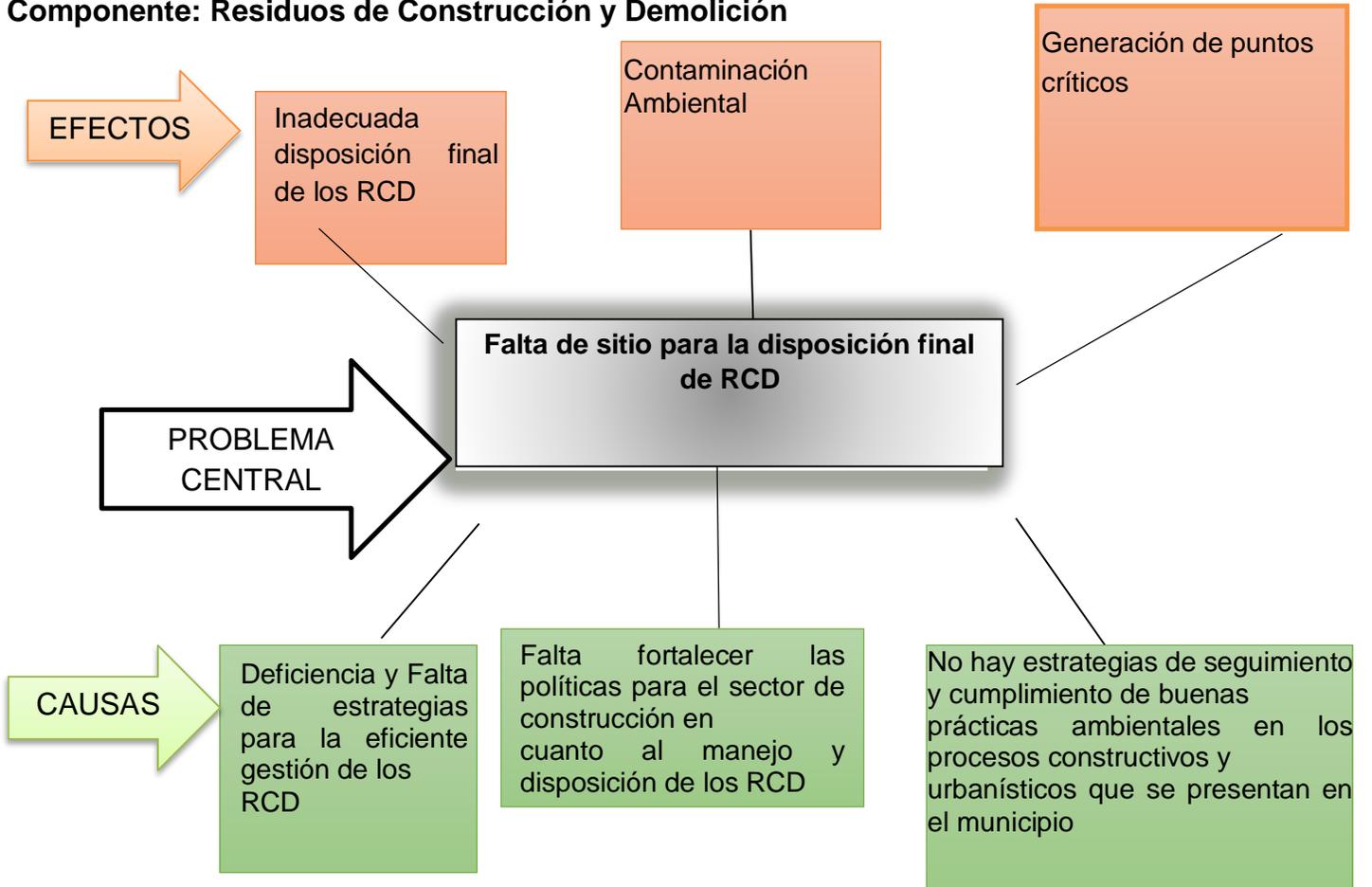
Tabla 89. Parámetros residuos de construcción y demolición

Parámetro	Unidad	Resultado	
Cantidad mensual de RCD generados	Ton/mes	Área m ²	m ³ /m ²
		198,44	0,151
		189,62	0,137
		186,67	0,144
		420	0,086
		186.90	0,076
		776,44	0,077
Fuente: Agudelo et al, 2014			
Tipo de sitio empleado para la disposición final o aprovechamiento de RCD	Escombrera, relleno sanitario, planta de aprovechamiento.	Lote empleado para residuos de construcción	
Autorización ambiental del sitio de disposición final de RCD	Número, fecha y autoridad ambiental que expide el acto administrativo	Lote Privado	
Recolección y disposición final de RCD	Persona natural o jurídica que presta el servicio	Particular	



3.10.3 Árbol y priorización de problemas

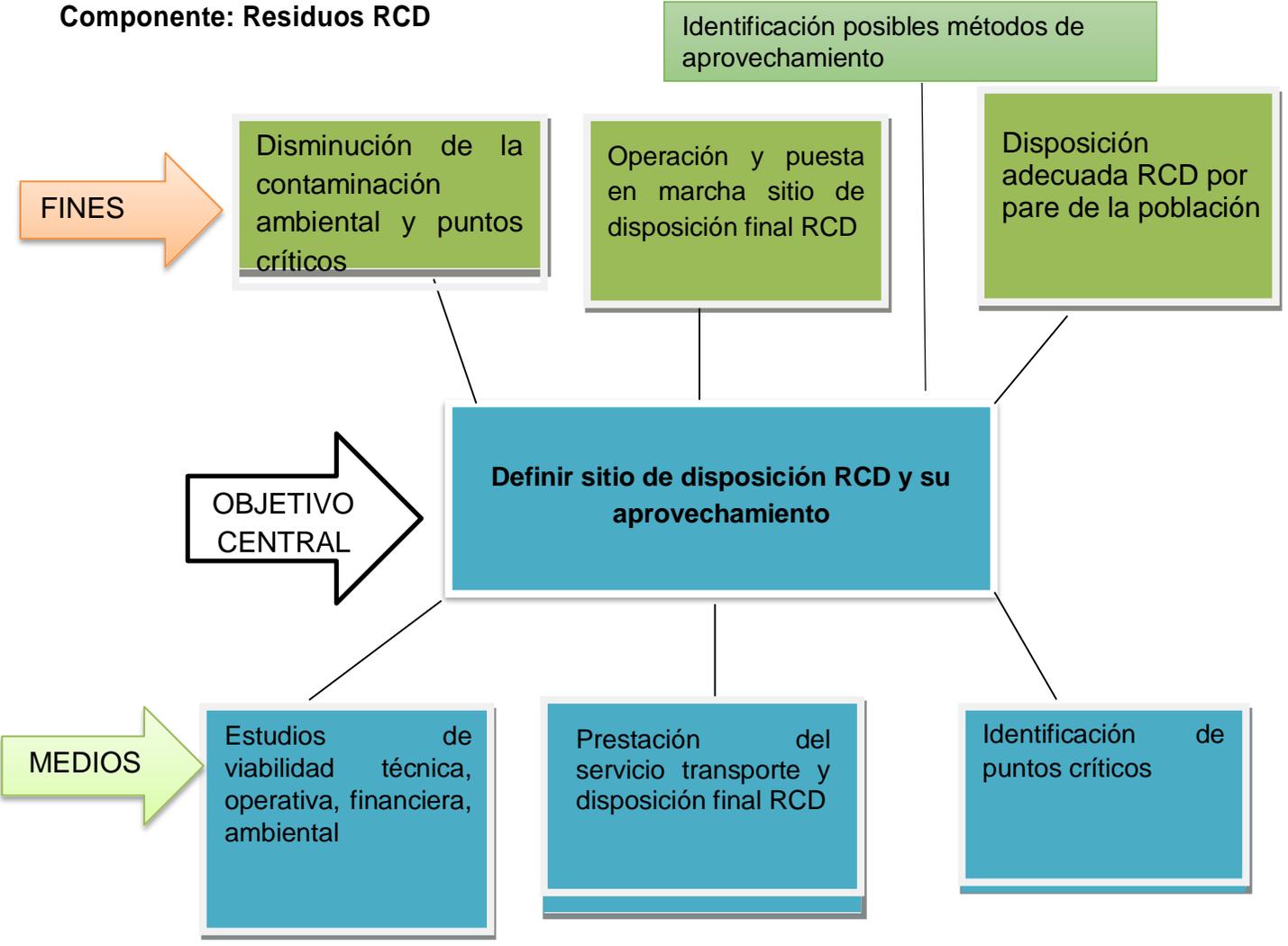
Componente: Residuos de Construcción y Demolición





3.10.4 Árbol de Objetivos

Componente: Residuos RCD



3.10.5 Objetivos y metas para el manejo de residuos de construcción y demolición

El municipio dentro del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, debe definir los criterios y la localización de un sitio para el manejo de residuos de construcción y demolición.



Tabla 90. Objetivos y Metas del componente de residuos construcción y demolición

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Residuos de construcción y demolición	Gestión de RCD	Actualmente no se realiza gestión de RCD	Ata	Consolidar esquema de manejo de RCD	Manejar adecuadamente el 100% de RCD	Enero de 2021	Meta sin ejecución
	Tipo de sitio empleado para la disposición final de RCD	Lote privado	Ata	Adecuar un sitio técnicamente para a disposición final de escombros	Se realizará un estudio con sus respectivos diseños para la construcción de una escombrera municipal en el marco del PBOT	Junio de 2016	Meta sin cumplimiento
	Cantidad de RCD aprovechados	0	Medio	Determinar la cantidad de RCD que tienen potencial de aprovechamiento	Aprovechar el 20% anual de RCD generados en el Municipio	Enero de 2021	Meta sin ejecución
	Recolección y disposición final de RCD	Se encuentra a cargo del generador	Alto	Establecer un esquema para la recolección y disposición final de escombros	Disponer adecuadamente el 100% de los escombros generados	Junio de 2021	Meta sin ejecución

Tabla 91. Nuevos objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Residuos de construcción y demolición	Gestión de RCD	Actualmente no se realiza gestión de RCD	Alta	Evaluar y seleccionar un lote para la puesta en operación de la Escombrera Municipal	1 Lote seleccionado para la escombrera municipal	Diciembre 2020
	Gestión de RCD	Actualmente no se realiza gestión de RCD	Alta	Realizar los estudios técnicos pertinentes para la adecuación de la escombrera	1 Estudio técnico	Diciembre 2021
	Tipo de sitio empleado para la disposición final de RCD	Lote privado	Alta	Adecuar un sitio técnicamente para la disposición final de escombros	Construcción de una escombrera municipal en el marco del PBOT	Diciembre 2021
	Cantidad de RCD aprovechados	0	Medio	Determinar la cantidad de RCD que tienen potencial de aprovechamiento	Aprovechar el 30% anual de RCD generados en el Municipio	2020-2027
	Recolección y disposición final de RCD	Se encuentra a cargo del generador	Medio	Establecer un esquema para la recolección y disposición final de escombros	Establecer política y lineamientos locales para el manejo de los RCD.	2020-2027
	Gestión de RCD	16 campañas	Medio	En articulación con el programa de cultura ambiental promover campañas de educación, cultura y sensibilización sobre la Gestión Integral de RCD	Desarrollo de 2 campañas por año	Anualmente hasta el 2027



3.10.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El programa de residuos de construcción y demolición busca garantizar un apropiado manejo, de modo que se provea cumplimiento a la normatividad vigente.

El programa de gestión de residuos de construcción y demolición fomentara la correcta disposición de los escombros generados en el municipio, minimizando los impactos ambientales y paisajísticos en el áreas de disposición , de la misma forma mediante el programa se deben establecer estrategias para regular el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, demolición, capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

También se busca articular acciones públicas y privadas vinculadas al sector de la construcción con el fin de lograr la reducción en la generación, el aprovechamiento, el reciclaje y la reutilización de la mayor cantidad posible de materiales; disminuyendo así en gran medida las fracciones no aprovechables que se llevan a disposición final en la escombrera municipal.

✓ Proyectos del programa

PROYECTO 13: Manejo adecuado de los RCD Municipales.

Tabla 92. Programa de Gestión Residuos de Construcción y Demolición

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano plazo
Gestión de RCD	1 (uno)	Viabilidad	6 meses	Por definir	Generador de RCD	1 Lote seleccionado para la escombrera municipal y sus respectivos trámites	1	NA
	1 (uno)	Resultados de estudio	3 meses	Por definir		1 Estudio técnico	1	NA
	1 (uno)	Sitio técnicamente adecuado	Periodo de gobierno	Por definir		Construcción de una escombrera municipal en el marco del PBOT y puesta en marcha	1	NA
	30%	Aprovechamiento	2 periodos de gobierno	Municipal		Aprovechar el 30% anual de RCD generados en el Municipio	15%	15%
	1 (uno)	Política definida	Una vez	Municipal		Establecer política y lineamientos locales para el manejo de los RCD.	1	NA
promover campañas de educación, cultura y sensibilización sobre la Gestión Integral de RCD	16	Campaña realizada	Anual	Municipal		Desarrollo de 2 campañas por año en educación, cultura y sensibilización sobre RCD	8	8

El seguimiento se realizará de anualmente con el fin de identificar los avances y las dificultades en la implementación, en la siguiente tabla se presentan los criterios de verificación.

Tabla 93. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Gestión RCD y promoción de acciones para el su manejo adecuado en el municipio de la Ceja	1 lote seleccionado	Estudios de alternativas	Resultado de alternativas	Única vez	Administración municipal
	1 Estudio técnico	Estudios técnicos	Revisión de Estudios	Única Vez	
	1 Escombrera	Informes de obra	Actas de avance	Única Vez	
	RCD aprovechados/RCD generados*100	Registros licencias de construcción	Revisión de registros, verificaciones	Semestral	
	1 documento	Documento elaborado	Revisión documental	Única vez	
	No de campañas realizadas/No de campañas programadas*100	Registros de asistencia	Verificación de programación	Anual	

Tabla 94. Factores de Riesgos del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Promover acciones para la promoción del manejo adecuado de RCD en el municipio de la Ceja	Falta de recursos del municipio Para el desarrollo de las acciones	Los interesados directos no participan	Se requiere amplia participación y apoyo	El manejo inadecuado de dichos residuos impacta negativamente	Demoras en permisos

3.11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN ÁREA RURAL

3.11.1 Línea Base

El programa Manejo Integral de Residuos Sólidos a nivel rural, establece diferentes actividades encaminadas a la gestión adecuada de los residuos sólidos generados así:

Recolección selectiva de residuos en las veredas San Miguel, Guamito, Lomitas, La Milagrosa, El Tambo, Llanadas, Fátima, Piedras, Colmenas, San Gerardo, La Playa, San Rafael, San José, La Loma, La Miel, El Higuero, donde se tienen establecidos diferentes días para la recolección de los residuos sólidos orgánicos, reciclables, inservibles y especiales. La única vereda a la que actualmente no se le presta el servicio de recolección por parte de Empresas Públicas de La Ceja E.S.P es a San Nicolás, dado que Rio Aseo Total del municipio de Rionegro es el prestador del servicio de aseo en dicho sector.

Los vehículos que actualmente prestan el servicio de recolección selectiva de residuos sólidos en las veredas Lomitas, Llanadas, Fátima, Piedras, Colmenas, San Gerardo, La Playa, San Rafael, San José, La Loma, La Miel, El Higuero, son camiones tipo estaca, contratados por prestación de servicios, dadas las condiciones de las vías de éstas veredas y el servicio se presta en el día con dos (2) frecuencias semanales; mientras que en las veredas San Miguel, Guamito, La Milagrosa y El Tambo el servicio de recolección se presta con los vehículos compactadores porque las condiciones de las vías son diferentes y el servicio se presta en la noche con 3 frecuencias semanales.

Tabla 95. Microrutas recolección área rural

DESCRIPCION DE MICRORUTAS DE RECOLECCION DE RESIDUOS ORDINARIO Y RECICLABLES EN ZONA SUBURBANA Y RURAL					
FRECUENCIA	ZONA	LUGAR DE INICIO	LUGAR DE FINALIZACIÓN	ZONAS DE RECOLECCIÓN	TIPO DE VEHÍCULO
2 veces por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Rural	Vereda Llanadas	Vereda Fátima	Llanadas, Colmenas, Piedras y Fátima	Vehículo contratista
1 veces por semana (inservible)	Ruta sub urbana	La Pereira	Guamito	La Pereira- Palo Santo - Cristalina - Sayonara - Parcelación el Tambo - Antares - Guamito.	Moto carguera
2 ves por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Sub Urbana	Callejón la suiza	Zona Sub urbana	Callejón la Suiza - Polvorearías - La Milagrosa - callejón Eloy - Antares - Vía Medellín - Guamito PQR y barrido.	Moto Carguera-camión recolector
2 veces por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Rural	Vereda San Gerardo-sector Rancho Triste	Vereda El Higerón	San Gerardo, La Cueva, La Playa, San José, La Loma, La Miel, El Higerón.	Vehículo contratista
2 veces por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Rural	San Rafael-sector Los Saltos	Corregimiento San José - sector Tolda parte alta.	San Rafael, El Chagualo, Santa Ana, El Yolombo, El Moral, María Auxiliadora, Romeral, Tolda parte alta.	Vehículo contratista
3 veces por semana (organico - inservible - reciclaje)	Ruta Rural	San Judas	San Miguel	Sector Guamito	Camión Recolector
2 veces por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Sub Urbana	Antares	Chaparral	Antares - Polvorearías - callejón - La Suiza - Canaway - La Milagrosa - Parcelación el Tambo - callejón Eloy - Sayonara - Cristalina - Palo Santo - La Pereira - Hotel la Hacienda - Vía Medellín – Chaparral	Moto Carguera-camión recolector
2 veces por semana (inservible - reciclaje)	Ruta Rural	Sector TANN	Horizontes	Lomitas	Vehículo contratista



Las actividades complementarias al servicio de aseo en el área rural son:

- Capacitación puerta a puerta sobre separación adecuada de los residuos sólidos.
- Inspección y recolección de residuos sólidos.
- Talleres institucionales permanentes.
- Actividades educativas donde participan las comunidades de cada vereda, logrando crear conciencia frente a los beneficios ambientales, sociales y económicos de la separación, aprovechamiento y disposición final responsable de los residuos sólidos que a diario se generan (Tomas veredales).
- Limpieza permanente de vías y espacios públicos.
- Instalación de cestos de residuos en espacios públicos, para fomentar la cultura de la limpieza y aseo en los diferentes sectores.
- Recolección semanal de recipientes y empaques de agroquímicos, pilas, RAEEs (residuos de aparatos electrónicos), baterías, recipientes de aceite de carro y moto, lámparas de neón, bombillas ahorradoras; estos residuos posteriormente son entregados a diferentes gestores ambientales, según la característica de cada residuo.

Mediante acuerdo de Junta Directiva No.004 de 2018. "POR MEDIO DEL CUAL SE MODIFICA EL ACUERDO DE JUNTA DIRECTIVA NO. 005 DEL 15 DE DICIEMBRE DE 2015 REFERENTE A LA ADOPCIÓN DE LA NUEVA ESTRUCTURA DE COSTOS Y TARIFAS DEL SERVICIO DE ASEO DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO EN LA RESOLUCIÓN CRA 720 DE 2015".

Se incorporaron los suscriptores de la zona rural de las veredas Llanadas, Fátima, Piedras, Colmenas, San Gerardo, La Playa, San Rafael, La Loma, San José, La Miel, El Higuerón, con los cuales se estableció una estructura tarifaria más liviana, eliminando del Cargo Fijo las actividades de barrido y limpieza urbana.

Por consiguiente, se amplió la cobertura del servicio de recolección de residuos sólidos en las 11 veredas del corregimiento San José y se tienen establecidas 2 rutas de recolección selectiva semanales en cada vereda.

Con este programa se ha beneficiado toda la comunidad de la zona rural y de las veredas en donde se viene prestando el servicio de aseo.

✓ Generación de residuos área rural

Tabla 96. Generación de residuos sólidos área rural



GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE LA CEJA - 2019

MES	RESIDUOS ORGÁNICOS		RESIDUOS RECICLABLES		RESIDUOS INSERVIBLES		TOTAL (Kg)	TOTAL (Ton.)
	ENERO	4250	4,93%	30319	35,15%	51681	59,92%	86250
FEBRERO	4970	5,14%	13770	14,25%	77895	80,61%	96635	96,635
MARZO	6840	5,89%	27060	23,31%	82211	70,80%	116111	116,111
ABRIL	3820	4,48%	13370	15,67%	68139	79,85%	85329	85,329
MAYO	3855	6,01%	11967	18,65%	48346	75,34%	64168	64,168
JUNIO	3780	4,91%	12420	16,14%	60771	78,95%	76971	76,971
AGOSTO	4470	5,55%	19740	24,49%	56400	69,97%	80610	80,61
SEPTIEMBRE	3783	4,63%	17823	21,82%	60073	73,55%	81679	81,679
OCTUBRE	4606	5,04%	23153	25,33%	63642	69,63%	91401	91,401
NOVIEMBRE	3758	5,95%	12254	19,39%	47200	74,67%	63212	63,212
DICIEMBRE	3783	5,68%	13547	20,35%	49230	73,96%	66560	66,56
TOTAL	47915		195423		665588		908926	908,926
PROMEDIO	4355,91	5,29%	17765,73	21,32%	60508,00	73,39%	82629,64	82,63

3.11.2 Parámetros

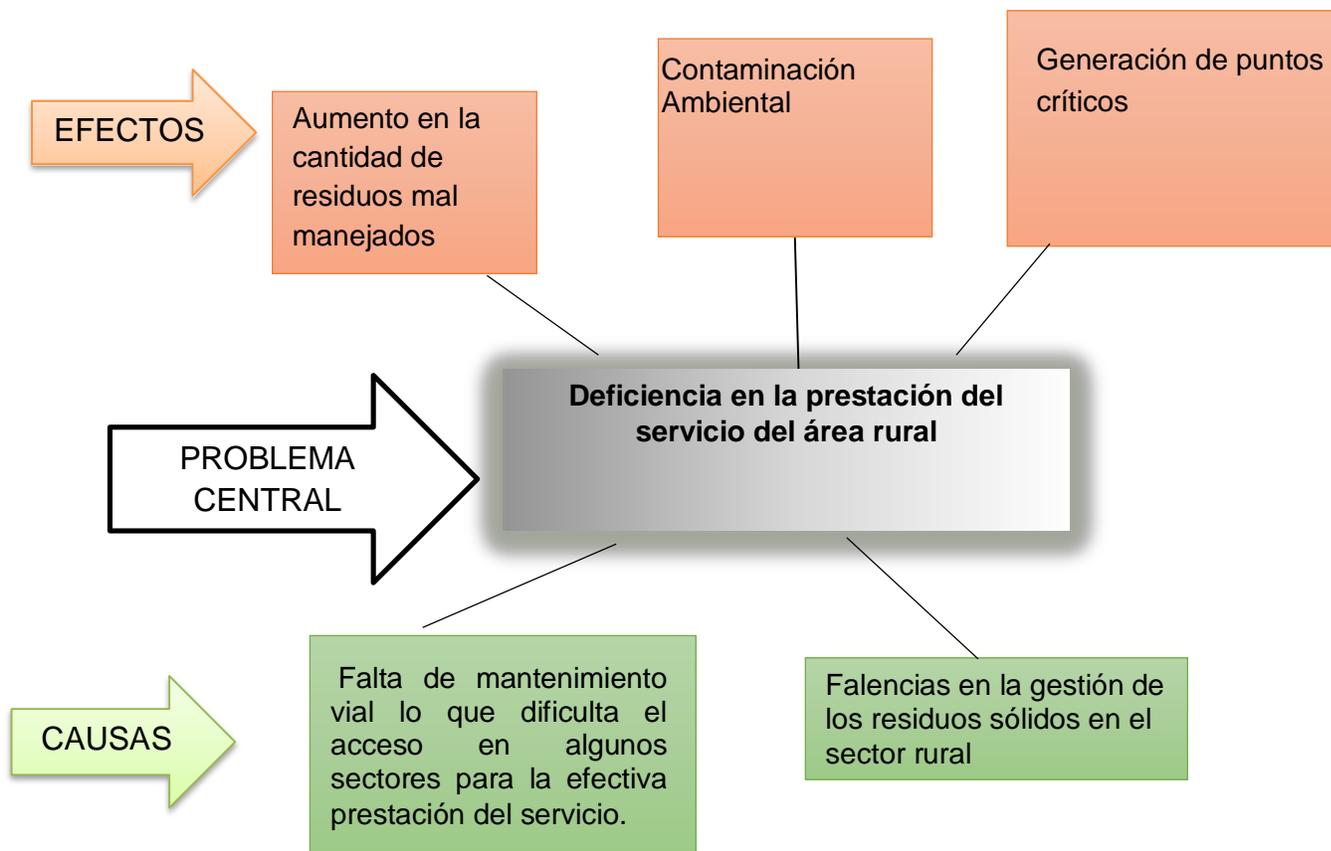
Tabla 97. Parámetros residuos área rural

Parámetro	Unidad	Resultado
Cantidad de residuos por actividad en área rural	Ton/mes	82.63
Producción per capita de residuos en el área rural	Kg/Habitante-día	0.037
Caracterización de los residuos en la fuente por sector geográfico, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área rural	% en peso por material	Orgánicos: 5.29% Reciclables: 21.32% Inservibles: 73.39%
Caracterización en el sitio por disposición final, de acuerdo con lo establecido en el título F del RAS, en el área rural	% en peso por material	NA
Usuarios del servicio público de aseo en área rural con corte a Junio del 2020	Número	2.384
Cobertura de recolección área rural (Cobryt) de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo.	% por corregimiento y centro	100%
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%	poblado	NA
Cobertura del barrido área rural de acuerdo con la información suministrada por los prestadores del servicio público de aseo, la cual no podrá ser mayor al 100%	%	NA
Frecuencia actual de recolección área rural	Veces/semana	2 y Guamito, San Miguel, Milagrosa y el Tambo 3 veces/semana
Censo de puntos críticos en el área rural	Número y ubicación	NO SE PRESENTAN
Área rural susceptible de ser barrida manual o mecánicamente	Km/lineales	NA
Frecuencia actual de barrido área rural	Veces/semana	NA

Tipo de disposición final de residuos sólidos generados en el área rural	Relleno sanitario, celda, botadero	Relleno sanitario
Residuos sólidos generados en el área rural que son dispuestos en el sitio de disposición final	% en peso	73.39%
Identificar las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgos, que incluya cuantificación de posibles daños e impactos sobre la prestación de servicios de aseo y la definición del riesgo	Condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, posibles daños cuantificables y riesgo mitigable	NA

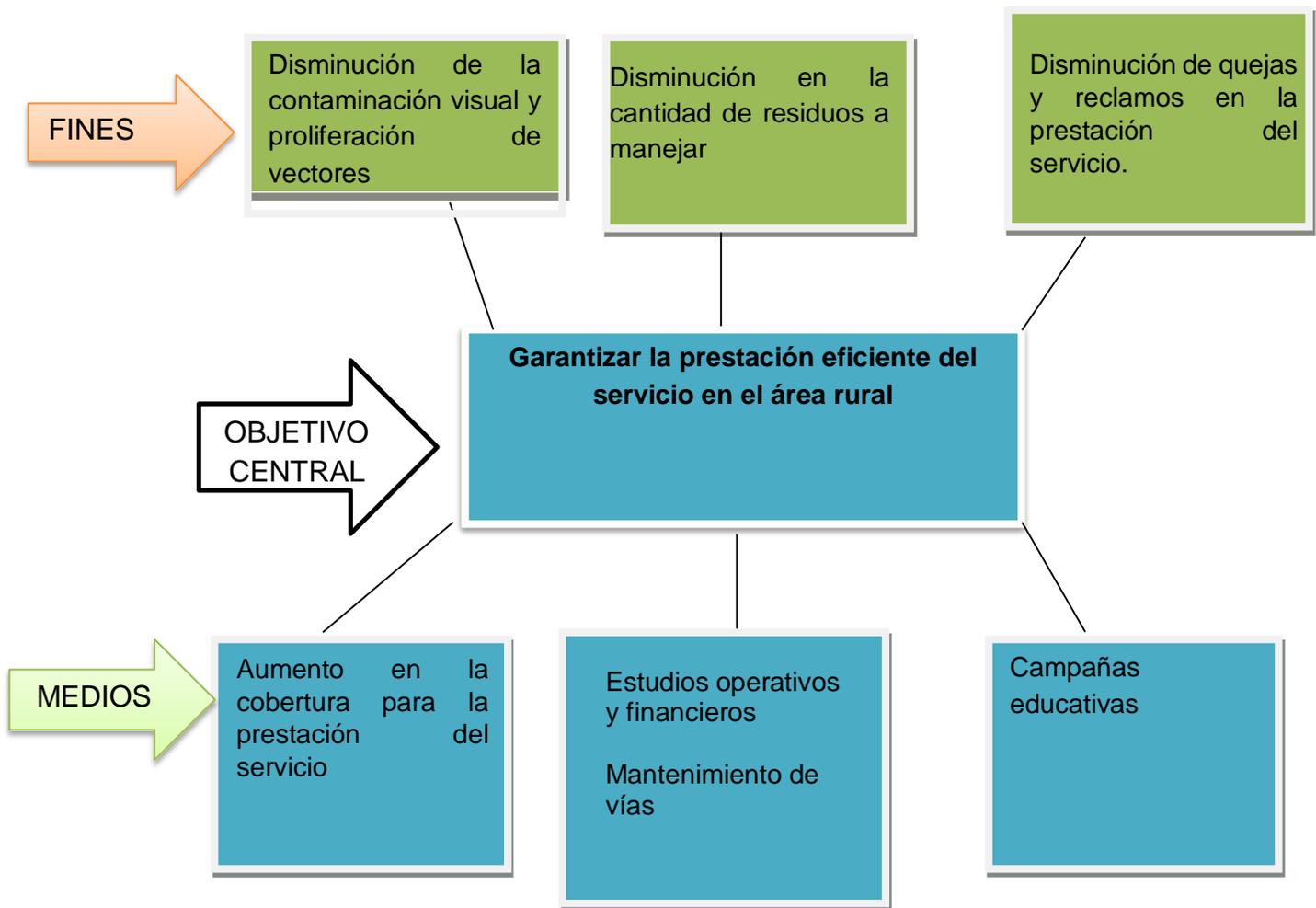
3.11.3 Árbol y priorización de problemas

Componente: Residuos Área Rural



3.11.4 Árbol de Objetivos

Componente: Residuos área rural



3.11.5 Objetivos y metas para el manejo de residuos en el área rural

Actualmente se tiene cobertura en algunos centros poblados del Municipio, sin embargo, el objetivo es poder garantizar que más habitantes puedan acceder al servicio; el fin es garantizar la prestación eficiente del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos en el área rural.

Tabla 98. Objetivos y Metas Residuos Área Rural

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
Gestión de residuos en el área rural	Cantidad de residuos en el área rural	441 ton/mes	Media	Garantizar el manejo de los residuos generados en el área rural en tanto las condiciones técnicas y operativas lo permitan	Aumentar un 10% la cobertura del servicio de aseo en el área rural del Municipio a enero de 2018	Enero de 2018	Meta cumplida
	Usuarios del servicio público de aseo en el área rural	1161	Media	Aumentar los usuarios del servicio de aseo en el área rural del Municipio	Anualmente se aumentará la cobertura del servicio de aseo en las zona rural	Enero de 2018	Meta cumplida
	Cobertura de recolección y transporte	30%	Alta	Aumentar la cobertura de recolección y transporte en el área rural	Incorporar el número de veredas en la ruta de recolección y transporte de residuos sólidos	Junio de 2018	Meta cumplida
	Frecuencia de recolección	2 veces a la semana	Media	Garantizar la frecuencia de recolección en el área rural definida con cobertura de recolección y transporte	Incorporar una frecuencia mínima a las veredas donde se prestará el servicio.	Junio de 2016	Meta cumplida

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)	Seguimiento
	Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados	0%	Alta	Realizar barrido y despápele en el centro poblado	100% de cobertura de barrido y despápele los centros poblados donde se preste el servicio de recolección y transporte de residuos y sea técnicamente viables realizar la actividad	Enero de 2027	Meta en ejecutada

Tabla 99. Nuevos objetivos y Metas

Aspecto	Parámetro	Resultado	Prioridad (alta, media, baja)	Objetivo	Meta	Plazo (fecha)
Gestión de residuos en el área rural	Cantidad de residuos en el área rural	908,926 Ton/mes	Media	Garantizar el manejo de los residuos generados en el área rural en tanto las condiciones técnicas y operativas lo permitan	Mantener la cobertura del 100% de servicio de aseo en el área rural del Municipio.	2020-2027
	Usuarios del serviciopúblico de aseo en el área rural	2.384	Media	Aumentar los usuarios del servicio de aseo en el área rural del Municipio	Aumentar el número de usuarios del servicio de aseo en las zona rural de acuerdo al desarrollo rural	2020-2027
	Frecuencia de recolección	2 veces a la semana	Media	Garantizar la frecuencia de recolección en el área rural definida con cobertura de recolección y transporte	Mantener las frecuencias establecidas en cada una de las veredas del Municipio	2020-2027
	Cobertura del barrido o despápele en corregimientos y centros poblados		Media	Realizar barrido y despápele en el centro poblado	100% de cobertura de despápele los centros poblados donde se preste el servicio de recolección y transporte de residuos y sea técnicamente viables realizar la actividad	2020-2027



3.11.6 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL

Para el servicio de recolección de residuos en zonas suburbanas, rurales y centros poblados rurales en el Decreto 2981 de 2013 en el artículo 30 contemplan las condiciones para la realización de esta actividad, las cuales consisten en: la existencia de vías adecuadas para recolección domiciliaria o sitios de almacenamiento colectivos previamente convenidos con la comunidad, los cuales deben tener condiciones de maniobrabilidad para los vehículos recolectores y ser de fácil acceso para los usuarios, también no deben causar ninguna molestia e impactos a la comunidad vecina. Las cajas de almacenamiento deben ser adecuadas y suficientes para el almacenamiento de residuos sólidos aprovechables y no aprovechables, por parte de la comunidad de acuerdo con la frecuencia de recolección. Esta frecuencia, día y hora deben ser obligatorio cumplimiento por parte de la persona prestadora del servicio público de aseo.

El objetivo del programa de gestión de residuos sólidos en el área rural plantea las acciones a adelantar en pro de garantizar un adecuado manejo y disposición final de los residuos sólidos generados, en el marco de la política nacional CONPES 3810 de 2014.

Para el logros de este propósito se hace necesario identificar, definir y establecer los parámetros básicos, requisitos y condiciones mínimas para la prestación del servicio de aseo, de forma tal que permita ampliar de manera gradual la cobertura, disminuir los posibles impactos ambientales y sanitarios consecuentes al manejo inadecuado de los residuos, fomentar actividades de aprovechamiento tanto de los residuos orgánicos como inorgánicos y promover entre los habitantes rurales una cultura de separación en la fuente y manejo adecuado de sus residuos de conformidad con las disposiciones contenidas en el presente programa.

✓ **Proyectos programa**

PROYECTO 14: Por una gestión adecuada de residuos sólidos en el área rural

Tabla 100. Programa de Gestión Área Rural

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano plazo
Gestión de Residuos sólidos área rural	908,926 Ton/mes	Cobertura	Anual	Zona rural	Población rural	Mantener la cobertura del 100% del servicio de aseo en el área rural del Municipio	100%	100%
	2384 Usuarios		Cada Vez			Aumentar el número de usuarios del servicio de aseo en las zona rural de acuerdo al desarrollo rural	5%	5%
			Semanal			Mantener las frecuencias establecidas en cada una de las veredas del Municipio al 100%	100%	100%
			Anual			100% de cobertura de despápele los centros poblados donde se preste el servicio de recolección y transporte de residuos y sea técnicamente viables realizar la actividad	100%	100%

Tabla 101. Medios de verificación del programa

Nivel	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
<i>Mejorar la gestión de residuos sólidos rurales</i>	No. Suscriptores del servicio de aseo/ no. Total de usuarios potencial o domicilios del servicio de aseo *100	Registros proceso de facturación	Facturación, Proyecciones	Anual	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P Y DEMAS PRESTADORES DEL SERVICIO
	No de días en que se prestó el servicio / No de días del año en que está programado prestar al servicio*100	Reportes	Registros	Anual	

El programa de gestión de residuos sólidos en el área rural puede verse afectado por los siguientes factores de riesgo:

Tabla 102. Factores de Riesgo del programa

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Mejorar la gestión de residuos sólidos rurales	Dependencia de la inversión presupuestal	Los cambios de mandatario puede afectar el interés	Poca respuesta por parte de los usuarios del servicio público de aseo. Insatisfacción de la comunidad	Las condiciones paisajísticas y de acceso limitan la implementación de un esquema de recolección diferenciado. Generación de puntos críticos	Incumplimientos normativos

3.12 GESTIÓN DE RIESGOS

3.12.1 Línea Base

El programa de gestión del riesgo es transversal a todos los componentes de gestión integral de residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, además de los planes departamental y municipal de gestión del riesgo y sus estrategias de respuesta.

Para el caso particular del municipio de La Ceja del Tambo, la finalidad del programa es la preparación ante las emergencias, mediante el desarrollo de mantenimientos preventivos en la planta y con los encargados de la maquinaria, así como entrenamiento al personal en la atención de una emergencia, estableciendo el sistema contra incendios, y la respectiva señalización de toda el área de trabajo. Adicionalmente, Empresas Públicas de LA Ceja, cuenta con un Plan de Emergencia y Contingencia, formulado a partir de los lineamientos de la resolución 0154 de 2014, con base en este último documento se estructura principalmente el presente programa de gestión de riesgos.

El programa de gestión del riesgo permite identificar las condiciones de amenaza y vulnerabilidad de cada componente del servicio público de aseo y determinar acciones de respuesta por parte de la Empresa.

El Plan de Emergencia y Contingencia de Empresas Públicas de La Ceja E.S.P para el servicio de Aseo contiene las medidas técnicas, humanas y organizativas necesarias para garantizar la continuidad del servicio público domiciliario y las operaciones de la Entidad. El propósito de dicho Plan es brindar en situaciones anormales que afecten la prestación normal del servicio de aseo para el municipio de La Ceja del Tambo, decisiones organizadas y documentadas en el manejo integral de residuos sólidos (barrido, recolección y transporte de residuos sólidos ordinarios, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos ordinarios, disposición final apropiada de residuos peligrosos y especiales mediante un gestor ambiental responsable y autorizado). (Plan de Emergencias y Contingencias de Aseo, Empresas Públicas de La Ceja E.S.P, 2020)

Por lo anterior, el Plan de Emergencia y Contingencia de Empresas Públicas de La Ceja E.S.P., ofrecerá los diferentes escenarios de riesgos que pueden atentar a la prestación del servicio de Aseo dando una serie de alternativas, atención de emergencias e instructivos para

garantizar la continuidad y calidad en el servicio a los habitantes del municipio de La Ceja del Tambo tanto en la zona urbana como rural; **Ver anexo 7. Protocolos de Contingencias PSA.**

✓ **Organigrama local para la gestión del riesgo**

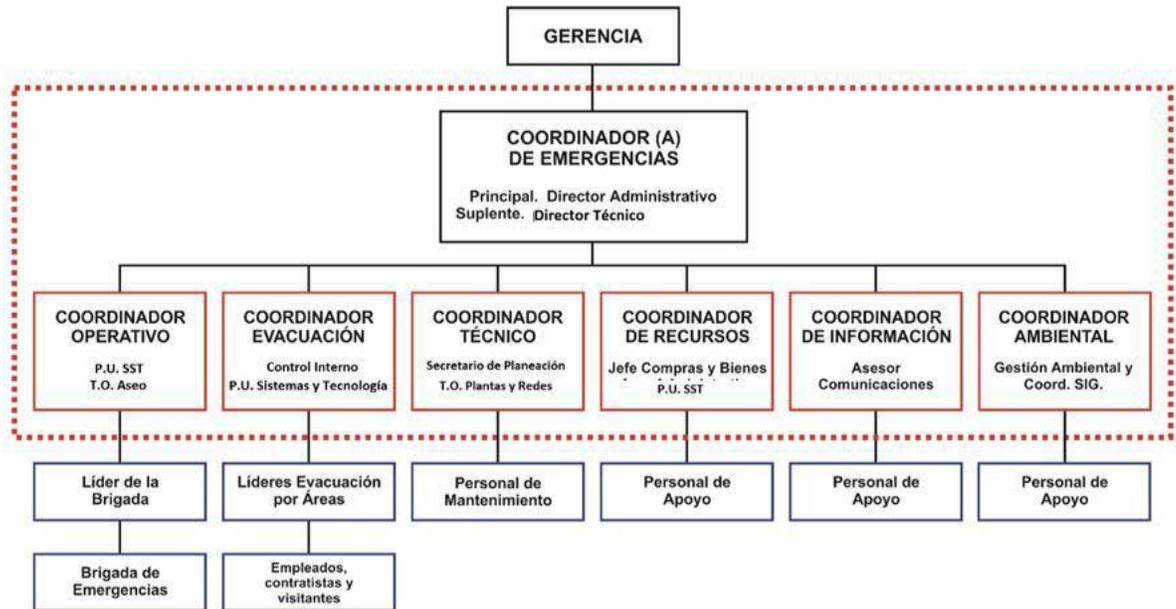


Ilustración 12. Organigrama Local

✓ **Instituciones de Ayuda Externa**

A continuación, se nombran con número telefónico, las instituciones del municipio que pueden ser actores partícipes dentro de una emergencia que afecte los procesos de la Entidad.

Tabla 103. Números de Emergencias

Entidades de socorro	Teléfonos
Para activar cadena de llamadas a nivel municipal - COMGER	310 449 35 12
Cuerpo de bomberos de La Ceja Camilo Tobón Carlos Posada Capitán Antonio Álzate	553 30 92 - 553 13 13 - 553 37 10 320 720 62 30 313 695 58 14 312 832 31 88
Cuerpo de Bomberos El Carmen de Viboral	543 25 41 (la ayuda debe pedirla bombero, si la pide otro tiene costo)
Cuerpo de Bomberos Rionegro	531 58 39 - 561 08 78 (la ayuda debe pedirla bombero, si la pide otro tiene costo)
Policía Nacional - La Ceja	553 13 13 553 02 09 553 82 82 314 892 69 40
Cruz Roja Municipal - La Ceja Luis Alfonso Blandón	553 15 71 321 817 91 59 - 314 562 78 84
Bombero El Retiro Capitán Andrés Felipe García	315 539 16 00
Hospital Municipal La Ceja	553 14 44
Hospital San Juan de Dios - Rionegro	531 37 00
Clínica San Juan De Dios La Ceja	535 20 20
Clínica Somer - Urgencias	569 99 99
San Vicente de Paúl - Rionegro	444 87 17
Secretaría de Tránsito Municipal - La Ceja	553 23 13 - 314 897 23 30
Emergencias - DEVIMED	01 8000 51 54 27 - 386 00 85
EPM - Energía	444 41 15
UNE - Comunicaciones	553 58 38 553 10 00 553 15 53
Alcaldía Municipal La Ceja	553 14 14

✓ **Sistema de Monitoreo**

El servicio de aseo se monitorea a través de los recorridos de ruta que hace el supervisor operativo, verificando que se cumpla la ruta con las frecuencias y tiempos estipulados. Asimismo, Empresas Públicas de La Ceja ESP por su prestación de servicio cuenta con un

sistema de monitoreo mediante sistema de posicionamiento global (GPS); Para medir la cantidad de residuos recolectados se utiliza una báscula mediante la cual se hace el pesaje de los vehículos calculando así la cantidad de residuos no aprovechables recolectados en cada ruta y/o viaje que hacen los vehículos al relleno sanitario.

✓ **Establecimiento de necesidad de ayuda externa**

Una vez identificada la emergencia que por su magnitud e impactos hace que la empresa solicite apoyo a otros entes municipales, departamentales o incluso de orden nacional, las cuales se aprecian en la siguiente tabla:

Tabla 104. Ayuda Externa

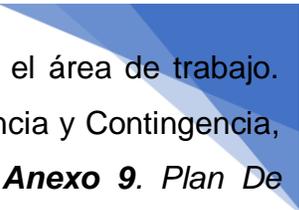
ESCENARIO DE RIESGO	RESPONSABLE(S) DE COORDINAR LA EMERGENCIA	APOYO POR AREAS
Inundación	Cuerpo de Bomberos Voluntarios La Ceja	Defensa Civil, Cruz Roja, Secretaria de Movilidad, PONAL, Secretaria de Infraestructura, Empresas Publicas de La Ceja, Secretaria de Salud y Protección Social.
Movimiento en masa	Cuerpo de Bomberos Voluntarios La Ceja	Defensa Civil, Cruz Roja, Secretaria de Infraestructura, Empresas Publicas de La Ceja, Secretaria de Salud y Protección Social.
Incendios forestales	Cuerpo de Bomberos Voluntarios La Ceja	Defensa Civil, Cruz Roja, PONAL, Secretaria de Infraestructura, Empresas Publicas de La Ceja.
Aglomeraciones de publico	Cuerpo de Bomberos Voluntarios La Ceja Defensa Civil Colombiana, Comité La Ceja Cruz Roja Colombiana, UM La Ceja	PONAL, Secretaria de Gobierno
Sismos	Cuerpo de Bomberos Voluntarios	Defensa Civil, Cruz Roja, Secretaria de Movilidad, PONAL, Secretaria de Infraestructura, Empresas Publicas de La Ceja, Secretaria de Salud y Protección Social.
Otros que se presenten	Según lo establezca el COMGER	COMGER

3.12.4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RIESGO

El programa de gestión del riesgo es transversal a todos los componentes de gestión integral de residuos sólidos, de acuerdo a lo establecido en la Ley 1523 de 2012, además de los planes departamental y municipal de gestión del riesgo y sus estrategias de respuesta.

Busca generar una herramienta de mitigación, control y respuesta a posibles contingencias generadas en los diferentes componentes de la gestión integral de los residuos sólidos (GIRS) para responder con agilidad, eficacia y seguridad ante la ocurrencia de desastres de origen natural o antrópico.

Para el caso particular del municipio de La Ceja del Tambo, la finalidad del programa es la preparación ante las emergencias, mediante el desarrollo de mantenimientos preventivos en la planta y con los encargados de la maquinaria, así como entrenamiento al personal en la atención de una emergencia,



estableciendo el sistema contra incendios, y la respectiva señalización de toda el área de trabajo. Adicionalmente, Empresas Públicas de LA Ceja, cuenta con un Plan de Emergencia y Contingencia, formulado a partir de los lineamientos de la resolución 0154 de 2014. Ver **Anexo 9. Plan De Emergencia Y Contingencia Aseo EEPP De La Ceja 2020.**

PROYECTO 15: Gestión del Riesgo en la prestación del Servicio.

Tabla 105. Programa Gestión del Riesgo

Nivel	Indicadores					Meta final	Metas intermedias	
	Cantidad	Calidad	Tiempo	Lugar	Grupo Social		Corto plazo	Mediano plazo
<i>Gestionar adecuadamente los riesgos de la prestación del servicio público de aseo mediante la implementación del Plan de Emergencia y contingencia del servicio de aseo</i>	Inspecciones trimestrales	Mantenimientos preventivos y correctivos	Cada vez	Municipio de La Ceja	Personal EPPP de La Ceja	Mantener activo el plan de emergencias y contingencias en la prestación del servicio de Aseo.	100%	100%

Tabla 106. Medios de verificación del programa

N i v e l	Indicador	Fuente de información	Método de recolección	Frecuencia	Responsable
Gestionar adecuadamente los riesgos de la prestación del servicio público de aseo.	% avance de cumplimiento plan de emergencia y contingencia Aseo	Seguimientos plan	Revisión de resultados	Semestral	EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P Y DEMAS PRESTADORES DEL SERVICIO
	No. de veces que se realizan labores Preventivas y mantenimientos	Formato para el reporte de Mantenimiento planta orgánicos	Diligenciar los formatos por parte del personal encargado en la planta	Semestral	
	No. De personal capacitado / total de personal * 100	Formato registro de capacitaciones.	Diligenciar los formatos por el personal quienes reciben el entrenamiento.	Semestral	

Tabla 107. Factores de Riesgo

Nivel	Factor de Riesgo				
	Financiero	Político	Social	Ambiental	Legal
Gestión adecuada de los riesgos	Baja destinación de recursos	Los cambios de mandatario puede afectar el interés	Afectación de la población por posibles desastres	Manejo inadecuado de residuos	Incumplimientos normativos

CAPITULO IV CRONOGRAMA

En el cronograma se debe indicar las actividades generales y específicas de cada proyecto, el tiempo en que se llevará a cabo y el responsable de cada actividad general y específica, indicando el horizonte en el cual se desarrollarán (corto, mediano y largo plazo).

Tabla 108. Cronograma

CRONOGRAMA									
PROGRAMA INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO									
PROYECTO 1: SOSTENIBILIDAD FINANCIERA									
DESCRIPCIÓN/CONCEPTO	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Realizar 1 (uno) estudio de actualización Estratificación socioeconómica del municipio	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar la proyección de las contribuciones que se van a facturar para la próxima vigencia fiscal a los usuarios aportantes cruzado con la proyección de subsidios.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar la proyección de subsidios para la próxima vigencia fiscal	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROYECTO 2: ARTICULACIÓN HERRAMIENTAS DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Elaboración matriz articulación PGIRs con los instrumentos de planificación Nacional, Departamental, Regional y Local	Corto plazo	X				X			
Desarrollar plan de acción para disminución de las viviendas sin cobertura del servicio de aseo	Corto plazo			X		X			
Identificar áreas sin cobertura del servicio de aseo	Mediano Plazo	X				X			X

PROYECTO 3: FORTALECIMIENTO DE LA GESTION INSTITUCIONAL DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ASEO

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Realizar las auditorias de seguimiento y certificación del sistema de gestión	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar la encuesta de satisfacción del cliente	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseño e implementación de indicadores PSA	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Fortalecer el sistema comercial mediante la modernización del	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Diseñar estrategias enfocadas a la toma de acciones de mejora para el sostenimiento del Sistema de Gestión Integral	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Compra de Seguros en General	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROYECTO 4: CULTURA AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Caracterización de los residuos sólidos Municipales	Mediano Plazo	X		X		X		X	
Capitaciones puerta a puerta en los diferentes sectores del municipio de La Ceja del Tambo (residencial, institucional, comercial e industrial) tanto en la zona urbana como rural.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Dotación de recipientes	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementar PRAES para promover la cultura de no basuras desde la población más joven.	Mediano Plazo		X		X		X		X
Suministrar e instalar cestas públicas para el almacenamiento de residuos.	Mediano Plazo	X				X			
Desarrollo de encuentros barriales y veredales	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Desarrollo Campañas Estrategia departamental Basura Cero y Decreto Municipal 026 del 28 de Enero de 2020 Plástico de un solo uso	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Campañas, talleres educativos y fechas especiales	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Fortalecimiento de grupos ambientales	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Entrega de material pedagógico y publicitario	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Feria de emprendimiento ambiental	Mediano Plazo		X		X		X		X
Concurso Navideño	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Aplicación comparendo ambiental	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

PROYECTO 5: MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Adquisición de vehículos compactadores recolectores de residuos	Corto plazo	X	X						
Aforos a grandes generadores	Corto plazo			X					
Alquiler de vehículo para la recolección de residuos en la zona suburbana o rural	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratación de vehículos compactadores para la recolección de los residuos sólidos	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratación de personal de apoyo para recolección en la zona urbana y rural	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementación de Macro y micro ruteo de recolección	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Compre e instalación de Software para el control y monitoreo de calidad, oportunidad del servicio de aseo	Corto plazo	X	X						
Mantenimiento correctivos y preventivos de equipos y maquinaria	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Actualización de macro y micro rutas de recolección y transporte	Mediano Plazo	X				X			
Suministrar insumos para el desarrollo de campañas de control e inspección ambiental en almacenamiento y presentación de residuos, la recolección, transporte y transferencia. (Cámaras fotografías, talonarios comparendo ambiental)	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS

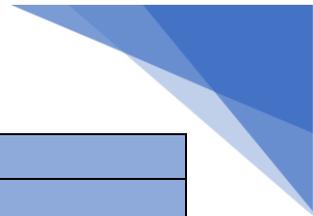
PROYECTO 6: APROPIADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE BARRIDO Y LIMPIEZA PARA LOGRAR UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Evaluación y Rediseño integral del plan para la prestación del servicio público de aseo.	Mediano Plazo			X			X	X	X
Instalación de recipientes de almacenamiento en áreas publicas	Mediano Plazo	X			X			X	
Elaboración del Programa de mantenimiento de alcantarillado garantizando la limpieza de las canastillas para los residuos.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento correctivos y preventivos de equipos y maquinaria	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Reposición de carros manuales para operarios de barrido	Mediano Plazo		X	X	X		X	X	X
Modernización de equipos y elementos de trabajo para el desarrollo de las actividades	Mediano Plazo	X					X		

PROGRAMA DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES EN VIAS Y ÁREAS PÚBLICAS

PROYECTO 7: FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Compra y suministro de insumos y equipos para la prestación del servicio de corte de césped y poda de árboles	Mediano Plazo			X			X		
Generar estrategias de aprovechamiento y actualización del programa	Mediano Plazo	X				X			
Operar el servicio de corte de césped y poda de arboles	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Adquisición de una (1) maquina chipiadora para el tratamiento de los residuos.	Corto plazo		X						
Realizar la actualización del inventario de zonas verdes y árboles urbanos	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X



PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

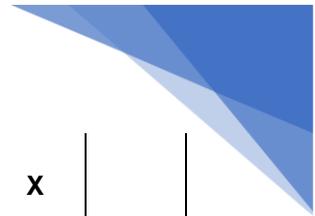
PROYECTO 8: FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Adquisición y compra de suministros de bajo consumo de agua para la prestación del servicio de lavado de áreas públicas	Mediano Plazo	X		X			X		
Operar adecuadamente el servicio público de lavado de áreas públicas.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Actualizar el inventario de áreas públicas objeto de lavado	Mediano Plazo	X				X			
Realizar convenios para el lavado de áreas públicas de interés municipal	Mediano Plazo	X				X			

PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO

PROYECTO 9: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA DE LAS PLANTAS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Adecuación de la planta de residuos sólidos reciclables	Corto plazo			X					
Adquisición de maquinaria y obra complementarias para el aprovechamiento de residuos reciclables	Mediano Plazo		X			X			
Adquisición de implementos de seguridad en el trabajo	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Contratación de personal para separación	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X



Estudio de mercado de los materiales reciclables que presentan baja demanda	Mediano Plazo	X		X		X		X	
Potencialización planta de residuos orgánicos	Corto plazo		X						
Mejoramiento de la maquinaria de la planta de aprovechamiento de residuos orgánicos	Mediano Plazo		X		X		X		
Certificación y comercialización material orgánico	Corto plazo			X					
Estudios de pre factibilidad y factibilidad que permitan la implementación de proyectos de acuerdo con los criterios de elegibilidad con recursos del IAT.	Mediano Plazo	X		X		X		X	

PROGRAMA DE INCLUSIÓN DE RECICLADORES

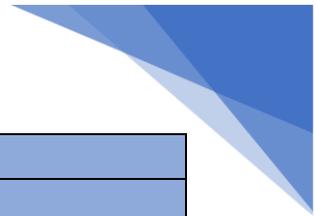
PROYECTO 10: FORTALECIMIENTO Y FORMACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE RECICLADORES

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Brindar asistencia técnica y financiera para mejorar sus condiciones de acopio, selección, clasificación y alistamiento de materiales reciclables.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Disponer del censo de recicladores actualizado, al igual que las bodegas de reciclaje del municipio.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Promover esquemas organizativos y empresarial, entre los prestadores del servicio público de aseo de los residuos no aprovechables y aprovechables y los recicladores organizados.	Mediano Plazo	X		X		X		X	
Suministrar insumos y dotaciones para dignificar la labor de los recicladores	Mediano Plazo	X		X		X		X	
Desarrollar procesos de capacitación y formación	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE DISPOSICIÓN FINAL

PROYECTO 11: DISPONER ADECUADAMENTE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, EN CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Realizar Estudios técnicos, económicos y ambientales para la localización de un nuevo relleno sanitario (1).	Corto plazo	X	X						
Definición de la alternativa más viable económica y ambientalmente .	Corto plazo	X	X						
Construcción del relleno sanitario y/o disposición en un lugar técnicamente adecuado	Corto plazo			X					
Operación y mantenimiento del Relleno actual	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Capacitación al personal de aseo	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar Muestras y mediciones en el sitio de disposición final (mediciones de aire, monóxido, dióxido de carbono y ácido sulfhídrico)	Mediano Plazo	X		X		X		X	
Plan de clausura y manejo pos clausura del relleno sanitario	Corto plazo				X				



PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS ESPECIALES

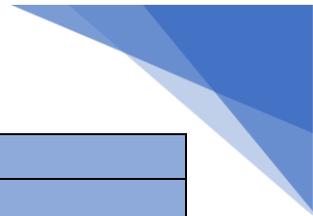
PROYECTO 12: FORTALECIMIENTO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Operación eficiente del sistema de Promocionar la gestión de los residuos, su almacenamiento y presentación	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Vinculación y participación en las campañas de posconsumo del nivel regional, departamental y nacional.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Identificar y realizar gestión con los principales gestores de residuos especiales de la región	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN RCD

PROYECTO 13: MANEJO ADECUADO DE LOS RCD Municipales

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Realizar estudios técnicos de viabilidad para identificación de áreas de localización de la escombrera	Corto plazo		X						
Seleccionar lote para escombrera y trámites respectivos	Corto plazo		X						
Construcción y puesta en marcha de escombrera municipal	Mediano Plazo			X	X	X	X	X	X
Establecer política y lineamientos locales para el manejo de los RCD	Mediano Plazo		X			X			
Definición de estrategias de aprovechamiento de los RCD y puntos limpios	Mediano Plazo		X			X			
Capacitar y divulgar el manejo de los residuos de construcción y demolición.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X



PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDOS SÓLIDOS EN EL ÁREA RURAL

PROYECTO 14: POR UNA GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AREA RURAL

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Prestar el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos en toda la zona rural	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Implementar frecuencias de recolección, manejo de residuos aprovechables y una adecuada disposición final	Mediano Plazo	X				X			
Promover la separación en la fuente en la zona rural del municipio	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar campañas educativas sobre el manejo de residuos sólidos en la zona rural.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X

PROGRAMA DE GESTIÓN DEL RIESGO

PROYECTO 15: GESTION DEL RIESGO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO

DESCRIPCIÓN	Horizonte	Tiempo en Años							
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Actualización estudio gestión del riesgo de la prestación del servicio.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Entrenamiento al personal para la atención de emergencias.	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Instalación de sistema contra incendios en las plantas en funcionamiento	Mediano Plazo	X				X			
Dotaciones y señalizaciones	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X
Realizar simulacros de emergencias y sus respectivas evaluaciones	Mediano Plazo	X	X	X	X	X	X	X	X



CAPITULO V PLAN FINANCIERO

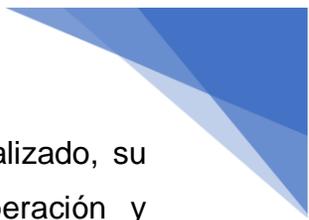
El Plan Financiero definido para garantizar la financiación a corto, mediano y largo plazo del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS del Municipio de La Ceja Antioquia, se elabora a partir del análisis de la evolución que ha presentado el comportamiento histórico de sus ingresos de acuerdo al Marco Fiscal de Mediano Plazo (MFMP) que determinan la capacidad de planeación estratégica del Municipio y su proyección a través del tiempo, así mismo, el Municipio recientemente actualizó su Estatuto de Rentas y Tributos para la sostenibilidad fiscal para atender su funcionamiento y cumplimiento del cometido estatal en la atención de los servicios a su cargo, sino también para generar recursos que combinados con las distintas fuentes de financiación le permiten lograr la financiación del PGIRS.

El siguiente plan financiero se actualiza solo para el periodo 2020-2027, teniendo como base el planteamiento financiero establecido en el PGIRS 2016-2027, permite identificar la forma de asignación de los recursos del Municipio, para la viabilidad financiera de los proyectos propuestos en el PGIRS, considerando sus distintas fases para su incorporación e implementación dentro del plan de gestión, sus costos y las fuentes para materializar y llevar a cabo cada uno de los proyectos, así como los costos de evaluación y seguimiento del PGIRS.

Análisis para la implementación del Plan Financiero

El Municipio presenta suficiente capacidad financiera para atender los compromisos que se derivan del cumplimiento del PGIRS, su grado de dependencia de los recursos del SGP no limita ni ponen en riesgo su viabilidad futura, lo que permite su materialización en las distintas fases y proyectos.

Igualmente se ha adoptado la nueva estructura de costos y tarifas para el servicio público domiciliario de aseo prestado en el municipio de La Ceja, en cumplimiento de la Resolución CRA 720 de 2015, que garantiza la sostenibilidad en la prestación del servicio en condiciones de calidad, cobertura y continuidad en sus distintos componentes.



El plan financiero formulado recoge todo el proceso de planificación realizado, su articulación entre las distintas fases de preinversión, inversión, Operación y Mantenimiento (O&M) y clausura dan certidumbre de su adecuada estructuración que posibilita su incorporación en los planes de desarrollo, su articulación al Plan Básico de Ordenamiento Territorial y a la prestación del servicio público de aseo en el Municipio.

El plan Financiero consta de doce (12) programas y quince (15) proyectos que abarcan la totalidad de acciones a ejecutarse para el Cumplimiento del PGIRS, Así mismo, se consideró el costo de evaluación y seguimiento del PGIRS que garantiza el monitoreo constante de los distintos proyectos y el nivel de avance técnico y financiero en la fecha de corte respectiva.

Tabla 109. Programas y Proyectos

No	PROGRAMAS	No	PROYECTOS
1	Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo	1	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA
		2	ARTICULACIÓN HERRAMIENTAS DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL
		3	FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ASEO
		4	CULTURA AMBIENTAL
2	Programa de recolección y transporte y transferencia	5	MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE
3	Programa de Barrido y Limpieza de vías áreas públicas	6	APROPIADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE BARRIDO Y LIMPIEZA PARA LOGRAR UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA
4	Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas	7	FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES
5	Programa de Lavado de áreas publicas	8	FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS
6	Programa de Aprovechamiento	9	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA DE LAS PLANTAS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO
7	Programa de Inclusión de recicladores	10	FORTALECIMIENTO Y FORMACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES DE RECICLADORES
8	Programa de disposición final	11	DISPONER ADECUADAMENTE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, EN CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE.
9	Programa de gestión de residuos especiales	12	FORTALECIMIENTO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES
10	Programa de gestión de residuos de construcción y demolición	13	MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MUNICIPALES
11	Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	14	POR UNA GESTIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN EL AREA RURAL
12	Programa de gestión del riesgo	15	GESTION DEL RIESGO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE ASEO



Al desagregar la inversión anual por programa, en el mediano plazo que para la presente actualización se toma como corto plazo, con la actualización de precios a 2019, para los años 2020 a 2023 el nivel de demanda de recursos alcanza los \$. 12.666.204, y en el mediano plazo para los años 2024 a 2027 se estiman más de \$ 8.265.638,90 Millones de Pesos.

Tabla 110. Inversiones del PGIRS

PROGRAMAS	Cifras en Millones de Pesos \$ colombianos a precios de 2019											
	Corto Plazo				Mediano Plazo				Largo Plazo			
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Programa Institucional para la prestación del servicio público de aseo	\$ 248.668,90	\$ 336.749,00	\$ 257.317,00	\$ 264.392,80	\$ 292.966,80	\$ 317.328,20	\$ 345.481,50	\$ 321.816,80	\$ 360.823,80	\$ 366.230,90	\$ 355.293,00	\$ 368.955,80
Programa de recolección y transporte y transferencia	\$ 335.015,80	\$ 299.174,00	\$ 286.432,00	\$ 566.934,40	\$ 1.494.637,60	\$ 374.474,70	\$ 382.801,20	\$ 395.643,70	\$ 1.178.259,40	\$ 462.169,70	\$ 425.391,30	\$ 486.156,70
Programa de Barrido y Limpieza de vías áreas públicas	\$ 10.399,90	\$ 60.196,40	\$ 19.970,50	\$ 14.475,10	\$ 6.300,00	\$ 27.113,90	\$ 17.954,30	\$ 8.912,10	\$ 18.900,00	\$ 28.818,90	\$ 63.937,80	\$ 134.175,50
Programa de corte de césped y poda de árboles de vías y áreas publicas	\$ 192.000,00	\$ 95.200,00	\$ 87.120,00	\$ 155.832,00	\$ 110.686,00	\$ 121.754,50	\$ 182.230,00	\$ 147.323,00	\$ 162.055,30	\$ 194.010,80	\$ 196.087,00	\$ 215.695,60
Programa de Lavado de áreas publicas	\$ 52.000,00	\$ 19.800,00	\$ 21.780,00	\$ 57.958,00	\$ 27.671,50	\$ 30.438,70	\$ 69.182,50	\$ 36.830,70	\$ 40.513,80	\$ 80.265,30	\$ 49.021,80	\$ 53.923,90
Programa de Aprovechamiento	\$ 25.000,00	\$ 52.000,00	\$ 475.979,50	\$ 338.838,30	\$ 512.948,60	\$ 175.797,00	\$ 240.897,00	\$ 175.797,00	\$ 282.775,10	\$ 259.797,00	\$ 175.797,00	\$ 175.797,00
Programa de Inclusión de recicladores	\$ 74.000,00	\$ 108.000,00	\$ 140.000,00	\$ 42.000,00	\$ 102.900,00	\$ 44.100,00	\$ 102.900,00	\$ 44.100,00	\$ 102.900,00	\$ 44.100,00	\$ 102.900,00	\$ 44.100,00
Programa de disposición final	\$ 46.783,00	\$ 49.589,90	\$ 792.771,50	\$ 131.786,40	\$ 62.015,50	\$ 5.458.987,70	\$ 69.680,60	\$ 571.833,20	\$ 65.736,50	\$ 686.514,60	\$ 577.407,30	\$ 282.428,10

Programa de gestión de residuos especiales	\$ 35.000,00	\$ 15.000,00	\$ 35.000,00	\$ 15.000,00	\$ 36.750,00	\$ 15.750,00	\$ 36.750,00	\$ 15.750,00	\$ -	\$ 36.750,00	\$ 15.750,00	\$ -
Programa de gestión de residuos de construcción y demolición		\$ 58.000,00			\$ 18.900,00	\$ -	\$ 23.100,00	\$ -	\$ 18.900,00	\$ -	\$ -	\$ -
Programa de gestión de residuos sólidos en el área rural	\$ 42.000,00	\$ 49.000,00	\$ 12.000,00	\$ 54.000,00	\$ 12.600,00	\$ 17.850,00	\$ 56.700,00	\$ 12.600,00	\$ 12.600,00	\$ 12.600,00	\$ 12.600,00	\$ 12.600,00
Programa de gestión del riesgo			\$ 76.000,00	\$ 23.000,00	\$ 24.150,00	\$ 24.150,00	\$ 30.450,00	\$ 67.200,00	\$ 24.150,00	\$ 30.450,00	\$ 24.150,00	\$ 24.150,00
Subtotal	\$ 1.060.868	\$ 1.142.709	\$ 2.204.371	\$ 1.664.217	\$ 2.702.526	\$ 6.607.745	\$ 1.558.127	\$ 1.797.807	\$ 2.267.614	\$ 2.201.707	\$ 1.998.335	\$ 1.797.983
Total por Periodo	\$ 6.072.164				\$ 12.666.204,30				\$ 8.265.638,90			
Evaluación y Seguimiento del PGIRS	\$ 64.800,00	\$ 32.400,00	\$ 32.400,00	\$ 32.400,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00	\$ 34.020,00

A continuación, por proyecto se describe el monto acumulado de las erogaciones de recursos que demanda en todo su horizonte de tiempo 2016– 2027,

La tabla siguiente refleja de manera más pormenorizada la distribución plurianual por periodos de corto, mediano y largo plazo, el flujo de recursos que demanda el PGIRS.

Tabla 111. Inversiones acumuladas en el Horizonte

No.	PROYECTO	Total Millones de Pesos
1	SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	\$ 1.140,8
2	ARTICULACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS DE PLANIFICACIÓN MUNICIPAL	\$ 92,4
3	FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN INSTITUCIONAL DE LA EMPRESA PRESTADORA DEL SERVICIO DE ASEO EN LA CEJA TAMB	\$ 2.602,8
4	CULTURA AMBIENTAL	\$ 4.031,5
5	MEJORAMIENTO Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE GENERADOS EN LA CEJA DEL TAMBO	\$ 2.655,6
6	APROPIADA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE BARRIDO Y LIMPIEZA PARA LOGRAR UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA	\$ 411,2
7	FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE CORTE DE CÉSPED Y PODA DE ÁRBOLES	\$ 1.859,9
8	FORTALECIMIENTO DEL PROGRAMA DE LAVADO DE ÁREAS PÚBLICAS	\$ 539,6
9	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA Y OPERATIVA DE LAS PLANTAS DE APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS EN EL MUNICIPIO	\$ 2.891,2
10	FORTALECIMIENTO Y FORMACIÓN DE RECICLADORES	\$ 952,0
11	DISPONER ADECUADAMENTE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEL MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, EN CUMPLIENDO CON LA NORMATIVIDAD VIGENTE	\$ 8.795,6
12	FORTALECIMIENTO A LA GESTIÓN DE RESIDUOS SOLIDOS ESPECIALES	\$ 257,5
13	MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN MUNICIPALES	\$ 118,9
14	POR UNA GESTIÓN DE RESIDUOS EN EL ÁREA RURAL	\$ 307,2
15	GESTIÓN DEL RIESGO EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO	\$ 347,9
	TOTAL COSTOS	\$ 27.003,9

Tabla 112. Inversiones del corto, mediano y largo plazo por proyecto.

Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019											
	Corto Plazo				Mediano Plazo				Largo Plazo			
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Sostenibilidad Financiera	\$ 92,0	\$ 92,0	\$ 92,0	\$ 92,0	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6	\$ 96,6
Articulación de las herramientas de planificación municipal	\$ 10,0	\$ 54,0			\$ 5,3	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ 5,3	\$ -	\$ -	\$ 5,3
Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo	\$ 146,7	\$ 190,7	\$ 165,3	\$ 172,4	\$ 191,1	\$ 220,7	\$ 236,3	\$ 225,2	\$ 258,9	\$ 269,6	\$ 258,7	\$ 267,1
Cultura Ambiental	\$ 223,9	\$ 250,7	\$ 251,6	\$ 281,1	\$ 335,1	\$ 331,0	\$ 333,6	\$ 371,1	\$ 384,3	\$ 434,6	\$ 396,2	\$ 438,5
Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte	\$ 111,1	\$ 48,5	\$ 34,8	\$ 285,9	\$ 1.159,5	\$ 43,6	\$ 49,2	\$ 24,6	\$ 793,9	\$ 27,6	\$ 29,2	\$ 47,7
Apropiada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	\$ 10,4	\$ 60,2	\$ 20,0	\$ 14,5	\$ 6,3	\$ 27,1	\$ 18,0	\$ 8,9	\$ 18,9	\$ 28,8	\$ 63,9	\$ 134,2
Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles	\$ 192,0	\$ 95,2	\$ 87,1	\$ 155,8	\$ 110,7	\$ 121,8	\$ 182,3	\$ 147,3	\$ 162,0	\$ 194,0	\$ 196,0	\$ 215,7
Fortalecimiento del programa de lavado de áreas públicas	\$ 52,0	\$ 19,8	\$ 21,8	\$ 58,0	\$ 27,7	\$ 30,5	\$ 69,2	\$ 36,9	\$ 40,5	\$ 80,2	\$ 49,0	\$ 54,0
Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento	\$ 25,0	\$ 52,0	\$ 476,0	\$ 338,8	\$ 512,9	\$ 175,8	\$ 240,9	\$ 175,8	\$ 282,8	\$ 259,8	\$ 175,8	\$ 175,8
Fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores	\$ 74,0	\$ 108,0	\$ 140,0	\$ 42,0	\$ 102,9	\$ 44,1	\$ 102,9	\$ 44,1	\$ 102,9	\$ 44,1	\$ 102,9	\$ 44,1
Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, cumpliendo con la normatividad	\$ 46,8	\$ 49,6	\$ 792,8	\$ 131,8	\$ 62,1	\$ 5459,0	\$ 69,7	\$ 571,8	\$ 65,7	\$ 686,5	\$ 577,4	\$ 282,5
Gestión Integral de residuos especiales	\$ 35,0	\$ 15,0	\$ 35,0	\$ 15,0	\$ 36,8	\$ 15,8	\$ 36,8	\$ 15,8	\$ -	\$ 36,8	\$ 15,8	\$ -
Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición		\$ 58,0			\$ 18,9	\$ -	\$ 23,1	\$ -	\$ 18,9	\$ -	\$ -	\$ -
Por una gestión de residuos en el área rural	\$ 42,0	\$ 49,0	\$ 12,0	\$ 54,0	\$ 12,6	\$ 17,9	\$ 56,7	\$ 12,6	\$ 12,6	\$ 12,6	\$ 12,6	\$ 12,6
Gestión del riesgo en la prestación del servicio público de aseo			\$ 76,0	\$ 23,0	\$ 24,2	\$ 24,2	\$ 30,5	\$ 67,2	\$ 24,2	\$ 30,5	\$ 24,2	\$ 24,2

Tabla 113. Inversiones programas - proyectos en el Corto Plazo (2020-2023)

No.	Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019															
		Mediano Plazo															
		2020				2021				2022				2023			
		PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
1	Sostenibilidad financiera	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -
2	Articulación de las herramientas de planificación municipal	\$ 5,30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo	\$ -	\$ 76,20	\$ 114,90	\$ -	\$ -	\$ 80,90	\$ 140,00	\$ -	\$ -	\$ 85,70	\$ 150,70	\$ -	\$ -	\$ 90,80	\$ 134,40	\$ -
4	Cultura ambiental	\$ -	\$ 138,90	\$ 196,10	\$ -	\$ -	\$ 147,20	\$ 183,80	\$ -	\$ -	\$ 156,00	\$ 177,50	\$ -	\$ -	\$ 165,50	\$ 205,70	\$ -
5	Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte	\$ -	\$ 1.138,90	\$ 20,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 43,60	\$ -	\$ -	\$ 16,80	\$ 32,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,60	\$ -

6	Apropiada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	\$ -	\$ 6,30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18,90	\$ 8,20	\$ -	\$ -	\$ 15,50	\$ 2,40	\$ -	\$ -	\$ 6,30	\$ 2,60	\$ -
7	Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles	\$ -	\$ -	\$ 110,70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 121,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 182,30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 147,30	\$ -
8	Fortalecimiento del programa de lavado de áreas públicas en la ceja del Tambo	\$ -	\$ -	\$ 27,70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 69,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,90	\$ -
9	Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento de residuos	\$ -	\$ 34,40	\$ 478,50	\$ -	\$ -	\$ 34,40	\$ 141,30	\$ -	\$ -	\$ 86,90	\$ 153,90	\$ -	\$ -	\$ 34,40	\$ 141,30	\$ -
10	fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores	\$ -	\$ 102,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 102,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,10	\$ -	\$ -
11	Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, cumpliendo con la normatividad	\$ -	\$ 29,50	\$ 32,60	\$ -	\$ -	\$ 5.459,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33,20	\$ 36,50	\$ -	\$ -	\$ 35,20	\$ 397,40	\$ 139,20

12	Gestión Integral de residuos especiales	\$ -	\$ -	\$ 36,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16,60	\$ -
13	Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición	\$ -	\$ 18,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23,10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	Por una gestión de residuos en el área rural	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ 5,30	\$ -	\$ -	\$ 56,70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -
15	Gestión del riesgo en la prestación del servicio público de aseo	\$ -	\$ -	\$ 24,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 67,20	\$ -
	TOTAL COSTOS	\$ 5,30	\$ 1.558,60	\$ 1.138,70	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.797,10	\$ 811,10	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 566,30	\$ 991,90	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 388,90	\$ 1.270,60	\$ 139,20
	Costos de Evaluación y Seguimiento del PGIRS			\$ 34.020,00				\$ 34.020,00				\$ 34.020,00				\$ 34.020,00	

Tabla 114. Inversiones en el Mediano plazo (2024-2027)

No.	Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019															
		Mediano Plazo															
		2024				2025				2026				2027			
		PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
1	Sostenibilidad Financiera	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,60	\$ -
2	Articulación de las herramientas de planificación municipal	\$ 5,30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,30	\$ -	\$ -	\$ -
3	Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo	\$ -	\$ 96,20	\$ 62,80	\$ -	\$ -	\$ 101,60	\$ 168,00	\$ -	\$ -	\$ 107,40	\$ 151,30	\$ -	\$ -	\$ 113,50	\$ 153,60	\$ -
4	Cultura ambiental	66	\$ 50,00	\$ 50,00	\$ -	\$ -	\$ 185,90	\$ 248,70	\$ -	\$ -	\$ 185,90	\$ 210,30	\$ -	\$ -	\$ 185,90	\$ 252,50	\$ -
5	Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte	\$ -	\$ 742,00	\$ 436,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 27,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29,20	\$ -	\$ -	\$ 16,70	\$ 31,00	\$ -

6	Apropiada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	\$ -	\$ 18,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18,50	\$ 10,40	\$ -	\$ -	\$ 43,20	\$ 20,80	\$ -	\$ -	\$ 92,70	\$ 41,50	\$ -
7	Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles	\$ -	\$ -	\$ 162,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 194,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 196,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 215,70	\$ -
8	Fortalecimiento del programa de lavado de áreas públicas	\$ -	\$ -	\$ 40,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 80,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 49,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 54,00	\$ -
9	Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento	\$ -	\$ 130,90	\$ 151,80	\$ -	\$ -	\$ 34,40	\$ 225,30	\$ -	\$ -	\$ 34,40	\$ 141,30	\$ -	\$ -	\$ 34,40	\$ 141,30	\$ -
10	fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores	\$ -	\$ 102,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 102,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,10	\$ -	\$ -
11	Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, cumpliendo con la normatividad	\$ -	\$ 0,00	\$ 65,7	\$ 0,00	\$ 435,10	\$ 39,50	\$ 55,40	\$ 156,50	\$ -	\$ 41,80	\$ 369,70	\$ 165,90	\$ -	\$ 44,30	\$ 62,30	\$ 175,80

12	Gestión Integral de residuos especiales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición	\$ -	\$ 18,90	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	Por una gestión de residuos en el área rural	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,60	\$ -	\$ -
15	Gestión del riesgo en la prestación del servicio público	\$ -	\$ -	\$ 24,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,20	\$ -
	TOTAL COSTOS	\$ 71,30	\$ 1.172,40	\$ 1.023,90	\$ 0,00	\$ 435,10	\$ 436,60	\$ 1.173,50	\$ 156,50	\$ 0,00	\$ 528,20	\$ 1.304,20	\$ 165,90	\$ 5,30	\$ 544,20	\$ 1.072,70	\$ 175,80
		\$ 2.267,60				\$ 2.201,70				\$ 1.998,30				\$ 1.798,00			
	Seguimiento			\$ 34.020,00				\$ 34.020,00				\$ 34.020,00				\$ 34.020,00	

✓ Fuentes de recursos

Se tuvo en cuenta para el análisis y destinación de recursos en la implementación del PGIRS, los recursos provenientes del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso, recursos propios de libre inversión, y tarifas, con el fin de realizar un análisis y que el Municipio pueda definir la viabilidad de los recursos que involucra la gestión integral de residuos sólidos.

Tabla 116. Fuente de Recursos Mediano Plazo

Fuente de Recursos	Cifras en Millones de Pesos \$ colombianos a precios de 2019															
	Mediano Plazo															
	2020				2021				2022				2023			
	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
ICLD- Propios del Municipio	\$ -	\$ 58,7	\$ 102,3	\$ -	\$ -	\$ 46,9	\$ 108,5	\$ -	\$ -	\$ 98,3	\$ 136,0	\$ -	\$ -	\$ 17,3	\$ 121,8	\$ -
Fondo de Solidaridad y Redistribución FSRI	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -
SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -
SGP Propósitos General de Libre Inversión	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -
PDA Plan Departamental de Aguas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otras Fuentes (Tarifa)	\$ -	\$ 1.375,3	\$ 945,0	\$ -	\$ -	\$ 5.459.231,5	\$ 736,7	\$ -	\$ -	\$ 290,7	\$ 855,9	\$ -	\$ -	\$ 280,4	\$ 1.148,0	\$ 139,2
Total Recursos (B)	\$ 5,3	\$ 1.651,3	\$ 1.138,6	\$ -	\$ -	\$ 508,1	\$ 936,5	\$ -	\$ -	\$ 606,4	\$ 1.083,2	\$ -	\$ -	\$ 515,0	\$ 1.361,1	\$ 139,2
Costos de Fuentes de Financiación (B-A)	\$ -	\$ 92,6	\$ 0,1	\$ -	\$ -	\$ 138,7	\$ 91,2	\$ -	\$ -	\$ 40,0	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ 126,1	\$ 90,5	\$ -

Tabla 117. Fuente de Recursos largo plazo

Fuente de Recursos	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019															
	Largo Plazo															
	2024				2025				2026				2027			
	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
ICLD- Propios del Municipio	\$ -	\$ 162,2	\$ 150,2	\$ -	\$ 435,1	\$ 19,5	\$ 136,5	\$ -	\$ -	\$ 45,9	\$ 138,7	\$ -	\$ -	\$ 53,4	\$ 141,0	\$ -
Fondo de Solidaridad y Redistribución FSRI	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -
SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -
SGP Propósitos General de Libre Inversión	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -
PDA Plan Departamental de Aguas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otras Fuentes (Tarifa)	\$ -	\$ 1.032,6	\$ 65,7	\$ 147,6	\$ -	\$ 326,0	\$ 1.037,0	\$ 156,5	\$ -	\$ 357,7	\$ 1.165,5	\$ 165,9	\$ -	\$ 412,3	\$ 931,6	\$ 175,8
Total Recursos (B)	\$ 5,3	\$ 1.412,1	\$ 65,7	\$ 147,6	\$ 435,1	\$ 562,9	\$ 1.264,8	\$ 156,5	\$ -	\$ 621,0	\$ 1.395,6	\$ 165,9	\$ 5,3	\$ 683,1	\$ 1.163,9	\$ 175,8
Costos Fuentes de Financiación (B-A)	\$ -	\$ 77,1	\$ 91,3	\$ -	\$ -	\$ 126,3	\$ 91,2	\$ -	\$ -	\$ 92,8	\$ 91,3	\$ -	\$ -	\$ 138,9	\$ 91,3	\$ -



Balance fuentes de financiación vs. costos del PGIRS, Municipio de La Ceja del Tambo.

PLAN FINANCIERO VIABLE: El cierre financiero del PGIRS para el Periodo 2016 a 2027 presenta un balance financiero positivo, por lo tanto, los proyectos incluidos para el cumplimiento de los distintos programas gozan de viabilidad financiera, lo que implica hacer las programaciones presupuestales necesarias para su cumplimiento dentro del plan Plurianual de inversiones que se defina para los siguientes planes de desarrollo Municipal.

Independientemente de las partidas programadas en las distintas fuentes de financiación, y dado, que es el Municipio quien debe garantizar su financiación, no se descarta la sustitución de fuentes con recursos de gestión interinstitucional, acceder inclusive, a créditos y préstamos de fomento, que puedan hacer más eficiente el cronograma de actividades definidas en el plan.

Tabla 118. Balance de Recursos y Costo en el corto plazo

Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a Precios de 2015															
	Corto Plazo															
	2016				2017				2018				2019			
	PREINVERSIÓN	INVERSIÓN	O&M	CLAUSURA	PREINVERSIÓN	INVERSIÓN	O&M	CLAUSURA	PREINVERSIÓN	INVERSIÓN	O&M	CLAUSURA	PREINVERSIÓN	INVERSIÓN	O&M	CLAUSURA
La sostenibilidad financiera de la actividad de la Prestación del Servicio de Aseo en La Ceja del Tambo	-	-	92,0	-	-	-	92,0	-	-	-	92,0	-	-	-	92,0	-
Articulación de las herramientas de planificación municipal.	10,0	-	-	-	-	54,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo en La Ceja del Tambo	-	57,5	89,2	-	-	61,0	129,8	-	-	64,6	100,7	-	-	68,5	103,9	-
Fortalecimiento del programa basura Cero en La Ceja del Tambo	-	104,8	119,2	-	-	111,1	139,6	-	-	117,7	133,9	-	-	124,8	156,3	-
Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte generados en La Ceja del Tambo	-	2,5	108,6	-	-	32,0	16,5	-	-	-	34,8	-	-	5,0	280,9	-
Apropiada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	-	10,4	-	-	-	54,0	6,2	-	-	18,0	2,0	-	-	12,4	2,1	-
Fortalecimiento del sistema público de corte de césped y poda de árboles en La Ceja del Tambo	-	-	192,0	-	-	-	95,2	-	-	-	87,1	-	-	-	155,8	-
Fortalecimiento del sistema público de lavado de áreas públicas en La Ceja del Tambo	-	-	52,0	-	-	-	19,8	-	-	-	21,8	-	-	-	58,0	-
Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de la planta de aprovechamiento de residuos en el municipio de La Ceja del Tambo	-	25,0	-	-	-	52,0	-	-	-	476,0	-	-	-	215,8	123,0	-
Inclusión de recicladores en La Ceja del Tambo	-	74,0	-	-	-	108,0	-	-	-	140,0	-	-	-	42,0	-	-
Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de la ceja del tambo, cumpliendo con la normatividad ambiental que garantice un manejo adecuado de los mismos. en La Ceja del Tambo	-	22,2	24,5	-	-	23,6	26,0	-	-	25,0	767,8	-	-	26,5	105,3	-
Gestión integral de residuos especiales en La Ceja del Tambo	-	-	35,0	-	-	-	15,0	-	-	-	35,0	-	-	-	15,0	-
Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición en La Ceja del Tambo	-	-	-	-	-	18,0	40,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Por una gestión de residuos en el área rural en La Ceja del Tambo	-	42,0	-	-	-	37,0	12,0	-	-	12,0	-	-	-	54,0	-	-
Gestión del riesgo en la prestación del servicio público de aseo en La Ceja del Tambo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76,0	-	-	-	23,0	-
TOTAL COSTOS (A)	10,0	338,4	712,5	-	-	550,6	592,1	-	-	853,3	1.351,0	-	-	549,0	1.115,2	-
COSTOS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PGIRS			64,8			32,4				32,4				32,4		
Valor Acumulado																
FUENTES DE FINANCIACIÓN																
<i>ICLD - Propios del Municipio</i>	-	65,0	77,2	-	-	214,6	12,8	-	-	108,3	86,7	-	-	120,1	91,9	-
<i>Fondo Solidaridad y Redistribución</i>	-	-	87,0	-	-	-	87,0	-	-	-	87,0	-	-	-	87,0	-
<i>Ingreso FSRI</i>																
<i>SGP Agua Potable y Saneamiento Básico</i>	10,0	116,6	12,7	-	-	116,6	-	-	-	349,8	-	-	-	116,6	-	-
<i>SGP Propósitos General Libre Inversión</i>	-	90,4	-	-	-	90,4	-	-	-	180,8	-	-	-	90,4	-	-
<i>PDA - Planes departamentales de Agua</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Otras Fuentes (Tarifa)</i>	-	186,4	622,6	-	-	222,0	492,3	-	-	195,0	1.177,4	-	-	224,1	936,4	-
Total Recursos (B)	10,0	458,4	799,4	-	-	643,6	592,1	-	-	833,9	1.351,0	-	-	551,2	1.115,2	-
			1.267,8			1.235,7				2.185,0				1.666,4		
Costos - Fuentes de Financiación (B - A)	-	120,0	87,0	-	-	93,0	-	-	-	(19,4)	-	-	-	2,2	-	-

Tabla 119. Balance de Recursos Mediano plazo

N.º	Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019															
		Mediano Plazo															
		2020				2021				2022				2023			
		PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
1	Sostenibilidad financiera	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -
2	Articulación de las herramientas de planificación municipal	\$ 5,3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
3	Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo	\$ -	\$ 76,2	\$ 114,9	\$ -	\$ -	\$ 80,9	\$ 140,0	\$ -	\$ -	\$ 85,7	\$ 150,7	\$ -	\$ -	\$ 90,8	\$ 134,4	\$ -
4	Cultura ambiental	\$ -	\$ 138,9	\$ 196,1	\$ -	\$ -	\$ 147,2	\$ 183,8	\$ -	\$ -	\$ 156,0	\$ 177,5	\$ -	\$ -	\$ 165,5	\$ 205,7	\$ -
5	Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte	\$ -	\$ 1.138,9	\$ 20,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 43,6	\$ -	\$ -	\$ 16,8	\$ 32,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,6	\$ -
6	Apropiada prestación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	\$ -	\$ 6,3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18,9	\$ 8,2	\$ -	\$ -	\$ 15,5	\$ 2,4	\$ -	\$ -	\$ 6,3	\$ 2,6	\$ -
7	Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles	\$ -	\$ -	\$ 110,7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 121,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 182,3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 147,3	\$ -
8	Fortalecimiento del programa de lavado	\$ -	\$ -	\$ 27,7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 69,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,9	\$ -

	de áreas públicas en la caja del Tambo																
9	Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento de residuos	\$ -	\$ 34,4	\$ 478,5	\$ -	\$ -	\$ 34,4	\$ 141,3	\$ -	\$ -	\$ 86,9	\$ 153,9	\$ -	\$ -	\$ 34,4	\$ 141,3	\$ -
10	fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores	\$ -	\$ 102,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 102,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,1	\$ -	\$ -
11	Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, cumpliendo con la normatividad	\$ -	\$ 5.274,2	\$ 32,6	\$ -	\$ -	\$ 31,3	\$ 34,4	\$ -	\$ -	\$ 33,2	\$ 36,5	\$ -	\$ -	\$ 35,2	\$ 397,4	\$ 139,2
12	Gestión Integral de residuos especiales	\$ -	\$ -	\$ 36,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 16,6	\$ -
13	Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición	\$ -	\$ 18,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 23,1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	Por una gestión de residuos en el área rural	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ 5,3	\$ -	\$ -	\$ 56,7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -
15	Gestión del riesgo en la prestación del servicio público de aseo	\$ -	\$ -	\$ 24,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 67,2	\$ -
	TOTAL COSTOS	\$ 5,3	\$ 6.803,4	\$ 1.138,5	\$ -	\$ -	\$ 369,4	\$ 845,3	\$ -	\$ -	\$ 566,4	\$ 991,8	\$ -	\$ -	\$ 388,9	\$ 1.270,6	\$ 139,2
	Costos de Evaluación y			\$ 34.020,0				\$ 34.020,0				\$ 34.020,0				\$ 34.020,0	

Seguimiento del PGIRS																	
Valor Acumulado																	
FUENTES DE FINANCIACION																	
ICLD- Propios del Municipio	\$ -	\$ 58,7	\$ 102,3	\$ -	\$ -	\$ 46,9	\$ 108,5	\$ -	\$ -	\$ 98,3	\$ 136,0	\$ -	\$ -	\$ 17,3	\$ 121,8	\$ -	
Fondo de Solidaridad y Redistribución FSRI	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	
SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	
SGP Propósitos General de Libre Inversión	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	
PDA Plan Departamental de Aguas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Otras Fuentes (Tarifa)	\$ -	\$ 6.803,4	\$ 945,0	\$ -	\$ -	\$ 243,8	\$ 736,7	\$ -	\$ -	\$ 290,7	\$ 855,9	\$ -	\$ -	\$ 280,4	\$ 1.148,0	\$ 139,2	
Total Recursos (B)	\$ 5,3	\$ 1.651,3	\$ 1.138,6	\$ -	\$ -	\$ 508,1	\$ 936,5	\$ -	\$ -	\$ 606,4	\$ 1.083,2	\$ -	\$ -	\$ 515,0	\$ 1.361,1	\$ 139,2	
Costos - Fuentes de Financiación (B-A)	\$ -	\$ 92,6	\$ 0,1	\$ -	\$ -	\$ 138,7	\$ 91,2	\$ -	\$ -	\$ 40,0	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ 126,1	\$ 90,5	\$ -	

Tabla 120. Balance de recursos y costos largo plazo

N o.	Proyecto	Cifras en Millones de Pesos \$ Colombianos a precios de 2019															
		Largo Plazo															
		2024				2025				2026				2027			
		PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA	PREINVERSION	INVERSION	O&M	CLAUSURA
1	La sostenibilidad financiera	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,6	\$ -
2	Articulación de las herramientas de planificación municipal	\$ 5,3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5,3	\$ -	\$ -	\$ -
3	Fortalecimiento de la gestión institucional de la empresa prestadora del servicio de aseo	\$ -	\$ 96,2	\$ 162,8	\$ -	\$ -	\$ 101,6	\$ 168,0	\$ -	\$ -	\$ 107,4	\$ 151,3	\$ -	\$ -	\$ 113,5	\$ 153,6	\$ -
4	Cultura ambiental	\$ -	\$ 175,4	\$ 209,0	\$ -	\$ -	\$ 185,9	\$ 248,7	\$ -	\$ -	\$ 185,9	\$ 210,3	\$ -	\$ -	\$ 185,9	\$ 252,5	\$ -
5	Mejoramiento y optimización de los procesos de recolección y transporte generado	\$ -	\$ 742,0	\$ 51,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 27,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 29,2	\$ -	\$ -	\$ 16,7	\$ 31,0	\$ -
6	Apropiación del servicio de barrido y limpieza para lograr una mejor calidad de vida	\$ -	\$ 18,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 18,5	\$ 10,4	\$ -	\$ -	\$ 43,2	\$ 20,8	\$ -	\$ -	\$ 92,7	\$ 41,5	\$ -

7	Fortalecimiento del programa de corte de césped y poda de árboles en La Ceja del Tambo.	\$ -	\$ -	\$ 162,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 194,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 196,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 215,7	\$ -
8	Fortalecimiento del programa de lavado de áreas públicas en la ceja del Tambo	\$ -	\$ -	\$ 40,5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 80,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 49,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 54,0	\$ -
9	Mejoramiento de la capacidad técnica y operativa de las plantas de aprovechamiento de residuos	\$ -	\$ 130,9	\$ 151,8	\$ -	\$ -	\$ 34,4	\$ 225,3	\$ -	\$ -	\$ 34,4	\$ 141,3	\$ -	\$ -	\$ 34,4	\$ 141,3	\$ -
10	Fortalecimiento y formación de las organizaciones de recicladores	\$ -	\$ 102,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 102,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44,1	\$ -	\$ -
11	Disponer adecuadamente los residuos sólidos del municipio de La Ceja del Tambo, cumpliendo con la normatividad	\$ -	\$ 37,3	\$ 29,5	\$ 147,6	\$ 435,1	\$ 39,5	\$ 55,4	\$ 156,5	\$ -	\$ 41,8	\$ 369,7	\$ 165,9	\$ -	\$ 44,3	\$ 62,3	\$ 175,8
12	Gestión Integral de residuos especiales	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 15,8	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

13	Manejar adecuadamente los residuos de la construcción y demolición	\$ -	\$ 18,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
14	Por una gestión de residuos en el área rural	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,6	\$ -	\$ -
15	Gestión del riesgo en la prestación del servicio público de aseo	\$ -	\$ -	\$ 24,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,5	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24,2	\$ -
	TOTAL COSTOS	\$ 5,3	\$ 1.335,1	\$ 1.019,5	\$ 147,6	\$ 435,1	\$ 436,6	\$ 1.173,6	\$ 156,5	\$ -	\$ 528,2	\$ 1.304,2	\$ 165,9	\$ 5,3	\$ 544,2	\$ 1.072,6	\$ 175,8
	Costos de Evaluación y Seguimiento del PGIRS			\$ 34.020,0				\$ 34.020,0				\$ 34.020,0				\$ 34.020,0	
	Valor Acumulado																
	FUENTES DE FINANCIACION																
	ICLD- Propios del Municipio	\$ -	\$ 162,2	\$ 150,2	\$ -	\$ 435,1	\$ 19,5	\$ 136,5	\$ -	\$ -	\$ 45,9	\$ 138,7	\$ -	\$ -	\$ 53,4	\$ 141,0	\$ -
	Fondo de Solidaridad y Redistribución FSRI	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 91,4	\$ -
	SGP Agua Potable y Saneamiento Básico	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 122,4	\$ -	\$ -	\$ 5,3	\$ 122,4	\$ -	\$ -
	SGP Propósitos General de Libre Inversión	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 94,9	\$ -	\$ -
	PDA Plan Departamental de Aguas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

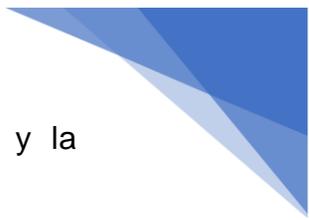
Otras Fuentes (Tarifa)	\$ -	\$ 1.032,6	\$ 6.022,7	\$ 147,6	\$ -	\$ 326,0	\$ 1.037,0	\$ 156,5	\$ -	\$ 357,7	\$ 1.165,5	\$ 165,9	\$ -	\$ 412,3	\$ 931,6	\$ 175,8
Total Recursos (B)	\$ 5,3	\$ 1.412,1	\$ 29,5	\$ 147,6	\$ 435,1	\$ 562,9	\$ 1.264,8	\$ 156,5	\$ -	\$ 621,0	\$ 1.395,6	\$ 165,9	\$ 5,3	\$ 683,1	\$ 1.163,9	\$ 175,8
Costos - Fuentes de Financiación (B-A)	\$ -	\$ 77,1	\$ 91,3	\$ -	\$ -	\$ 126,3	\$ 91,2	\$ -	\$ -	\$ 92,8	\$ 91,3	\$ -	\$ -	\$ 138,9	\$ 91,3	\$ -



CAPTULO VI IMPLEMENTACIÓN, EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Durante la implementación será responsabilidad de la administración municipal o distrital:

- Presentar al concejo municipal o distrital dentro del anteproyecto de presupuesto la propuesta de recursos para la implementación del PGIRS en la vigencia siguiente, con el fin de que se garanticen los recursos en el presupuesto anual y se comprometa su ejecución.
- Coordinar las acciones y compromisos con los responsables de la ejecución de los proyectos del PGIRS.
- Ejecutar los programas y proyectos formulados en el PGIRS, de acuerdo con el cronograma y la planeación previamente definida.
- Adoptar los correctivos y medidas de ajuste a que haya lugar con el fin cumplir satisfactoriamente con la implementación del PGIRS.
- El municipio, distrito o esquema asociativo territorial deberá asignar los recursos humanos, técnicos y financieros para adelantar las actividades de evaluación y seguimiento del PGIRS. El seguimiento se realizará de forma sistemática con una periodicidad anual, 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”
- Se define en cada uno de los 12 programas la matriz de medios de verificación, la cual identifica el indicador, fuente, método, frecuencia y responsable para la medición del respectivo programa.
- Realizar el seguimiento a las Empresas de Servicios Públicos en el



cumplimiento de los programas y proyectos que es responsable, y la normatividad legal aplicable a la actividad.

Ver Anexo 10. Implementación y Seguimiento PGIRS.

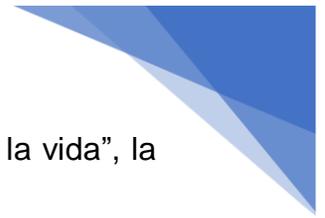
Tabla 121. Seguimiento Avance PGIRS corte 2020

COMPONENTE	META	COSTO FINANCIERO	PESO FINANCIERO DE LA META	AVANCE COMPONENTE	AVANCE FINANCIERO	AVANCE META
INSTITUCIONAL	Revisado y ajustado Sistema Integrado de Gestión	4.042	15,5%	100%	15,5%	100%
	Modernización Software P,Q,R					25%
	Análisis sostenibilidad Financiera					75%
	Articulación PGIRS, PBOT, PDM					100%
GENERACION RESIDUOS	Reducir en un 20 % la generación de residuos sólidos					0%
	Reducir en un 4% la PPC del Municipio					0%
	Aumentar el número de usuarios del servicio de aseo en 5% cada dos años					100%
RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE	Sostener el 100% de la cobertura área urbana.	6.439,5	24,8%	69%	17,11%	100%
	Aumentar la cobertura en el área rural en un 20% (año 4) 50% (año 12)					100%
	Garantizar el cumplimiento de las frecuencias de recolección en un 100%					100%
	Disminuir al año 3 el 50% de la generación de puntos la presencia de puntos críticos en el área urbana del Municipio					75%
BARRIDO Y LIMPIEZA DE VIAS Y AREAS PÚBLICAS	Sostener el 100% de cobertura en el área urbana incluyendo constantemente zonas de ampliación.	396,6	1,5%	100%	1,5%	100%
	Controlar el 100% de las cestas instaladas para evitar la generación de puntos críticos.					100%
	Sostener en 5 veces por semana la frecuencia de barrido en el área urbana del municipio.					100%
CORTE DE CESPED Y PODA DE ARBOLES	Se realiza la poda de árboles cada 45 días.	1.796,7	6,9%	100%	6,9%	100%
	Corte de césped cada 45 días.					100%
	Definir por lo menos dos alternativas de aprovechamiento eficiente de los residuos de corte de césped y poda de árboles.					100%
	A mayo de 2018 se tendrá definido el proceso de aprovechamiento eficiente de residuos de corte de césped y poda de árboles.					100%
	A partir de enero de 2016 se llevaran a cabo las actividades de corte de césped por parte de la empresa con registro de la actividad.					100%
	A partir de enero de 2016 se llevaran a cabo las actividades de poda de árboles de La Empresa con registro de la actividad.					100%
LAVADO DE VIAS Y AREAS PÚBLICAS	A enero de 2016 se habrán adquirido los suministros para implementar el lavado de vías y áreas públicas.	520,9	2%	100%	2%	100%
	Cada dos años se realizará el inventario de vías y áreas objeto de lavado en el Municipio.					75%
APROVECHAMIENTO	Una planta de acopio acondicionada.	3.720,2	14,6%	95%	13,87%	100%
	Incorporar 28 recicladores de oficio a la formalización de la actividad del reciclaje.					100%
	Implementar una ruta selectiva de residuos sólidos.					100%
	Aprovechar los residuos sólidos reciclables generados.					100%
	Capacitar el 100% de la población en temas relacionados con la separación en la fuente.					100%
	Año 1: Aumentar 10% el aprovechamiento de residuos sólidos					60%
DISPOSICIÓN FINAL	A enero de 2017 se tiene definido el sitio de disposición final del Municipio	8.425,3	32,4%	54%	17,5%	25%
	Tramitar la licencia ambiental del nuevo sitio de disposición final					0%
	Se construye el relleno sanitario técnicamente adecuado para su operación					0%
	Se realiza la disposición final adecuada del 100% de los residuos inservibles generados en el Municipio con registro de operación					100%
	Se realiza el tratamiento del 100% de los lixiviados generados					100%
	Se realiza el manejo del 100% de los gases generados en el relleno sanitario					100%
RESIDUOS ESPECIALES	100% de los residuos especiales manejado adecuadamente	250	1%	100%	1%	100%
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Manejar adecuadamente el 100% de RCD	116	0,4%	35%	0,14%	50%
	Se realizará un estudio con sus respectivos diseños para la construcción de una escombrera municipal en el marco del PBOT					10%
	Aprovechar el 20% anual de RCD generados en el Municipio					0%
	Disponer adecuadamente el 100% de los escombros generados					60%
RESIDUOS AREA RURAL	Aumentar un 10% la cobertura del servicio de aseo en el área rural del Municipio a enero de 2018	300	1,2%	80%	0,96%	100%
	Annualmente se aumentará la cobertura del servicio de aseo en las zona rural					100%
	Incorporar el numero de veredas en la ruta de recolección y transporte de residuos sólidos					100%
	Incorporar una frecuencia mínima a las veredas donde se prestara el servicio					100%
	100% de cobertura de barrido y despápele los centros poblados donde se preste el servicio de recolección y transporte de residuos y sea técnicamente viables realizar la actividad					0%
TOTAL		26.007	100%	83%	76%	77%



BIBLIOGRAFÍA

1. MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 2981 de 2013. Por medio del cual se reglamenta la prestación del servicio público de aseo. Bogotá 2013. 44 Hojas.
2. MINISTERIO DE VIVIENDA CIUDAD Y TERRITORIO, MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 0754, 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. 2014. 58 Hojas.
3. MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico: Título F: Sistema de Aseo Urbano/Viceministerio de Agua y Saneamiento Básico. Bogotá. 2012.
4. MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO, Departamento de Antioquia. Mi Municipio.2020. Recuperado en: <https://www.laceja-antioquia.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Informacion-del-Municipio.aspx>
5. DANE. Departamento de Antioquia. Estadísticas por tema. 2020. Recuperado en: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema>.
- 4 EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P. Plan Estratégico Corporativo 2018-2030. 2018. 23p.
- 5 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. resumen Plan Nacional De Desarrollo 2018-2022. Recuperado en <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>. 212p.
- 6 GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA. Plan departamental de desarrollo UNIDOS POR LA VIDA 2020-2023. 550p.
- 7 MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO. Plan de Desarrollo LA CEJA NUESTRO COMPROMISO 2020-2023. 126p.
- 8 MUNICIPIO DE LA CEJA DEL TAMBO. Acuerdo 001 de 2018. Por medio del cual se adopta la revisión y ajuste del plan básico de ordenamiento territorial PBOT del municipio de La Ceja



del Tambo”. 2018. 361p.

- 9 CORNARE. Proyecto Plan de acción CORNARE 2020-2023 “Conectados por la vida”, la equidad y el desarrollo Sostenible. El Santuario 2020. 129p.
- 10 CORNARE. Plan de Gestión Integral Regional Residuos Sólidos Regional 2020-2023. El Santuario, 2019. 98p.
- 11 EMPRESAS PÚBLICAS DE LA CEJA E.S.P. Programa Prestación del Servicio Público de Aseo. 2020.
- 12 DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático. 2019, 80p.
- 13 GOBERNACIÓN DE ANTIOQUIA - ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA –FAO. Plan Integral de Cambio Climático de Antioquia. Medellín, 2018. 43p.
- 14 MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Estrategia Nacional de Economía Circular. Bogotá 2019. 86p.
- 15 ACODAL. Memorias seminario de entrenamiento Actualización Planes de Gestión Integral de Residuos Municipales 2020-2027. Medellín 2020.
- 16 PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION. Territorios Sostenibles. Guía de obligaciones para alcaldías y gobernaciones de Colombia 2020. 186p.
- 17 UICN. Guía de manejo de escombros y otros residuos de la construcción, 2011. Oficina Regional para Mesoamérica y la Iniciativa Caribe. San José, Costa Rica. [www:
https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/guia_de_manejo_de_escombros.pdf](https://www.iucn.org/sites/dev/files/content/documents/guia_de_manejo_de_escombros.pdf)



LISTA DE ANEXOS

Anexo 1_ *Caracterización Residuos sólidos_2018.*

Anexo 2_ *Inventario Zonas Verdes y arboreo_2020.*

Anexo 3_ *Censo Recicladores_2020.*

Anexo 4_ *Matriz Instrumentos de Planificación.*

Anexo 5_ *Inventario de Cestas públicas.*

Anexo 6_ *Inventario Áreas de Lavado_2020*

Anexo 7_ *Protocolos de contingencias PSA*

Anexo 8_ *Programación proyectos PGIRS*

Anexo 9_ *Plan de Emergencia y Contingencia Aseo.*

Anexo 10_ *Implementación y Seguimiento PGIRS.*

Anexo 11_ *Rutas de recolección y Barrido*